

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

Inventor : Shinya WADA
Filed : Concurrently herewith
For : METHOD AND APPARATUS FOR...
Serial No. : Concurrently herewith

November 12, 2003

Commissioner for Patents
P.O. Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

PRIORITY CLAIM AND

SUBMISSION OF PRIORITY DOCUMENT

S I R:

Applicant hereby claims priority under 35 USC 119 from Japanese patent

application number 2002-328853 filed November 12, 2002, a copy of which is enclosed.

Respectfully submitted,

Harris A. Wolin
Reg. No. 39,432

Katten Muchin Zavis Rosenman
575 Madison Avenue
New York, NY 10022-2585
(212) 940-8800
Docket No.: SCEP 20.732

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日 2 0 0 2 年 1 1 月 1 2 日
Date of Application:

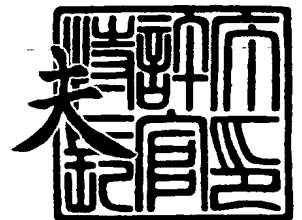
出 願 番 号 特 願 2 0 0 2 - 3 2 8 8 5 3
Application Number:
[ST. 10/C] : [J P 2 0 0 2 - 3 2 8 8 5 3]

出 願 人 株式会社ソニー・コンピュータエンタテインメント
Applicant(s):

2 0 0 3 年 8 月 1 9 日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今 井 康



出証番号 出証特 2 0 0 3 - 3 0 6 7 8 2 3

【書類名】 特許願

【整理番号】 SCEI02028

【提出日】 平成14年11月12日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 G06F 17/00
G06F 19/00

【発明者】

【住所又は居所】 東京都港区赤坂 7 丁目 1 番 1 号 株式会社ソニー・コンピュータエンタテインメント内

【氏名】 和田 信也

【特許出願人】

【識別番号】 395015319

【氏名又は名称】 株式会社ソニー・コンピュータエンタテインメント

【代理人】

【識別番号】 100105924

【弁理士】

【氏名又は名称】 森下 賢樹

【電話番号】 03-3461-3687

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 091329

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 0211041

【ブルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 ファイル処理方法とこの方法を利用可能な装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 目的のファイルに関し所定の属性の値を重さの概念を用いて表現するために、その対象として少なくとも一つのファイルに関する前記属性の値を取得する属性入力部と、

基準とする値と前記属性の値を比較する比較処理部と、

重さの軽重を象徴的に表す所定のオブジェクトの相対的な表示位置を前記比較の結果に基づいて設定する位置決定部と、

画面上における前記表示位置に前記オブジェクトを表示することにより前記属性の値を重さの軽重として視覚的に表現する表示処理部と、

を有することを特徴とするファイル処理装置。

【請求項 2】 ユーザによって操作された本ファイル処理装置の所定部位の傾きを検出する傾斜検出部をさらに有し、

前記位置決定部は、前記傾きに応じて前記相対的な表示位置を変化させることを特徴とする請求項 1 に記載のファイル処理装置。

【請求項 3】 前記属性入力部は、複数のファイルに関して前記属性の値を取得し、

前記比較処理部は、前記複数のファイルのうち、少なくとも一つのファイルの属性の値を前記基準とする値に設定し、

前記位置決定部は、前記複数のファイルに対応する複数のオブジェクトについてそれぞれの相対的な表示位置を設定し、

前記表示処理部は、前記複数のオブジェクトをそれぞれの表示位置に表示するとともに、重さの計測を象徴する別のオブジェクトを介してその重さの比較を視覚的に表現することを特徴とする請求項 1 に記載のファイル処理装置。

【請求項 4】 前記比較処理部は、少なくとも一つのファイルを格納すべき記憶領域のサイズを前記基準とする値に設定し、

前記位置決定部は、前記記憶領域のサイズに応じてその記憶領域を示すオブジェクトの相対的な表示位置を設定し、

前記表示処理部は、前記少なくとも一つのファイルと前記記憶領域との間におけるデータサイズの比較を前記別のオブジェクトを介して視覚的に表現することを特徴とする請求項 3 に記載のファイル処理装置。

【請求項 5】 前記属性入力部は、複数のファイルに関して前記属性の値を取得し、

前記比較処理部は、前記複数のファイルをそれぞれの属性の値に応じて複数のグループに分類し、

前記表示処理部は、それぞれのグループに対応する外見で前記オブジェクトを表示することを特徴とする請求項 1 に記載のファイル処理装置。

【請求項 6】 前記属性入力部は、複数のファイルに関して前記属性の値を取得し、

前記比較処理部は、前記複数のファイルを複数の組に分類して順次組ごとに属性の値を比較し、

前記位置決定部は、前記複数のファイルのオブジェクトを初期的に表示する位置としてそれぞれの相対表示位置を仮決定した後、前記組ごとの比較結果が反映されるよう前記相対表示位置を順次更新し、

前記表示処理部は、前記仮決定された相対表示位置に前記複数のファイルを表示させた後、前記更新にしたがってオブジェクトの表示を変化させることを特徴とする請求項 1 に記載のファイル処理装置。

【請求項 7】 ユーザによって操作された本ファイル処理装置の所定部位の揺れを検出する振動検出部をさらに有し、

前記比較処理部は、前記揺れが検出されたときにその処理を実行し、

前記位置決定部は、前記比較結果に応じてオブジェクトの相対表示位置を更新することを特徴とする請求項 5 または 6 に記載のファイル処理装置。

【請求項 8】 前記オブジェクトの表示位置に変化を生じさせることを意図したユーザの指示を取得する指示受付部と、

前記指示に基づいて、前記オブジェクトの位置、形状、および外観のうちいずれかの変化を前記位置決定部および表示処理部に処理させる効果生成部と、をさらに有することを特徴とする請求項 1 から 7 のいずれかに記載のファイル処理装

置。

【請求項 9】 目的のファイルに関し所定の属性の値を重さの概念を用いて表現するために、重さの軽重を象徴的に表す所定のオブジェクトの相対的な表示位置を前記属性の値に基づいて設定する工程と、

画面上におけるその表示位置に前記オブジェクトを表示することにより前記重さの軽重を視覚的に表現する工程と、

を有することを特徴とするファイル処理方法。

【請求項 1 0】 ユーザによって操作された所定の装置の傾きを検出する工程と、

前記傾きに応じて前記相対的な表示位置を変化させる工程と、

をさらに有することを特徴とする請求項 9 に記載のファイル処理方法。

【請求項 1 1】 目的のファイルに関し所定の属性の値を重さの概念を用いて表現するために、複数のファイルに関して前記属性の値を取得する工程と、

重さの軽重を象徴的に表す所定のオブジェクトの相対的な表示位置を前記複数のファイルのそれぞれに対して前記属性の値に基づいて設定する工程と、

前記複数のファイルのオブジェクトを画面上におけるそれぞれの表示位置に表示するとともに、重さの計測を象徴する別のオブジェクトを介してその重さの比較を視覚的に表現する工程と、

を有することを特徴とするファイル処理方法。

【請求項 1 2】 前記取得する工程は、少なくとも一つのファイルを格納すべき記憶領域のサイズをさらに取得し、

前記設定する工程は、前記複数のファイルのうち、少なくとも一つのファイルに対応する少なくとも一つのオブジェクトの相対的な表示位置を前記記憶領域との間におけるデータサイズの比較結果に応じて設定し、

前記表現する工程は、前記比較結果を前記別のオブジェクトを介して視覚的に表現することを特徴とする請求項 1 1 に記載のファイル処理方法。

【請求項 1 3】 目的のファイルに関し所定の属性の値を重さの概念を用いて表現するために、複数のファイルに関して属性の値を取得する工程と、

前記複数のファイルについて仮の順序を設定する工程と、

重さの軽重を象徴的に表す所定のオブジェクトの仮の表示位置を前記仮の順序に基づいて決定する工程と、

画面上における前記仮の表示位置に前記複数のファイルに対応するオブジェクトを表示する工程と、

前記仮の順序において隣接するファイル同士で属性の値を比較する工程と、

前記比較の結果に応じて前記表示位置を更新する工程と、

前記更新に応じて表示内容を変化させることにより前記重さの軽重を視覚的に表現する工程と、

を有することを特徴とするファイル処理方法。

【請求項 1 4】 ユーザによって操作された所定の装置の揺れを検出する工程と、

前記揺れが検出されたときに前記分類と比較を実行する工程と、

前記比較結果に応じてオブジェクトの相対表示位置を更新する工程と、

をさらに有することを特徴とする請求項 1 3 に記載のファイル処理方法。

【請求項 1 5】 前記オブジェクトの表示位置に変化を生じさせることを意図したユーザの指示を取得する工程と、

前記指示に基づいて、前記オブジェクトの位置、形状、および外観のうちいずれかに変化を生じさせる工程と、

をさらに有することを特徴とする請求項 9 から 1 4 のいずれかに記載のファイル処理方法。

【請求項 1 6】 目的のファイルに関し所定の属性の値を重さの概念を用いて表現するために、重さの軽重を象徴的に表す所定のオブジェクトの相対的な表示位置を前記属性の値に基づいて設定する工程と、

画面上におけるその表示位置に前記オブジェクトを表示することにより前記重さの軽重を視覚的に表現する工程と、

をコンピュータに実行させることを特徴とするコンピュータプログラム。

【請求項 1 7】 目的のファイルに関し所定の属性の値を重さの概念を用いて表現するために、複数のファイルに関して前記属性の値を取得する工程と、

重さの軽重を象徴的に表す所定のオブジェクトの相対的な表示位置を前記複数

のファイルのそれぞれに対して前記属性の値に基づいて設定する工程と、

前記複数のファイルのオブジェクトを画面上におけるそれぞれの表示位置に表示するとともに、重さの計測を象徴する別のオブジェクトを介してその重さの比較を視覚的に表現する工程と、

をコンピュータに実行させることを特徴とするコンピュータプログラム。

【請求項 18】 目的のファイルに関し所定の属性の値を重さの概念を用いて表現するために、複数のファイルに関して属性の値を取得する工程と、

前記複数のファイルについて仮の順序を設定する工程と、

重さの軽重を象徴的に表す所定のオブジェクトの仮の表示位置を前記仮の順序に基づいて決定する工程と、

画面上における前記仮の表示位置に前記複数のファイルに対応するオブジェクトを表示する工程と、

前記仮の順序において隣接するファイル同士で属性の値を比較する工程と、

前記比較の結果に応じて前記表示位置を更新する工程と、

前記更新に応じて表示内容を変化させることにより前記重さの軽重を視覚的に表現する工程と、

をコンピュータに実行させることを特徴とするコンピュータプログラム。

【請求項 19】 目的のファイルに関し所定の属性の値を重さの概念を用いて表現するために、重さの軽重を象徴的に表す所定のオブジェクトの相対的な表示位置を前記属性の値に基づいて設定する工程と、

画面上におけるその表示位置に前記オブジェクトを表示することにより前記重さの軽重を視覚的に表現する工程と、

をコンピュータに実行させることを特徴とするプログラムを格納したコンピュータ読取可能な記録媒体。

【請求項 20】 目的のファイルに関し所定の属性の値を重さの概念を用いて表現するために、複数のファイルに関して前記属性の値を取得する工程と、

重さの軽重を象徴的に表す所定のオブジェクトの相対的な表示位置を前記複数のファイルのそれぞれに対して前記属性の値に基づいて設定する工程と、

前記複数のファイルのオブジェクトを画面上におけるそれぞれの表示位置に表

示するとともに、重さの計測を象徴する別のオブジェクトを介してその重さの比較を視覚的に表現する工程と、

をコンピュータに実行させることを特徴とするプログラムを格納したコンピュータ読取可能な記録媒体。

【請求項 2 1】 目的のファイルに関し所定の属性の値を重さの概念を用いて表現するために、複数のファイルに関して属性の値を取得する工程と、

前記複数のファイルについて仮の順序を設定する工程と、

重さの軽重を象徴的に表す所定のオブジェクトの仮の表示位置を前記仮の順序に基づいて決定する工程と、

画面上における前記仮の表示位置に前記複数のファイルに対応するオブジェクトを表示する工程と、

前記仮の順序において隣接するファイル同士で属性の値を比較する工程と、

前記比較の結果に応じて前記表示位置を更新する工程と、

前記更新に応じて表示内容を変化させることにより前記重さの軽重を視覚的に表現する工程と、

をコンピュータに実行させることを特徴とするプログラムを格納したコンピュータ読取可能な記録媒体。

【発明の詳細な説明】

【0 0 0 1】

【発明の属する技術分野】

この発明は、ファイル処理装置およびファイル処理方法に関する。この発明は特に、コンピュータ上で複数のファイルを管理または整理する技術に関する。

【0 0 0 2】

【従来の技術】

パーソナルコンピュータ（以下、P C という。）の急激な普及も一段落し、最近では P D A（Personal Digital Assistants）や携帯電話、ゲーム機などのハードウェアにおける多用途化が著しい。例えば、P D A は無線などの通信機能を装備して場所を選ばずネットワークの利用ができる。また、表示画面の高精細化や C P U の処理能力向上によって、動画処理など従来は P C 上でしかできなかった

ったような高負荷処理も容易になってきている。携帯電話でも同様に、カメラ機能、動画機能、ゲーム機能などが充実しつつある。

【0003】

ゲーム機においては、ネットワーク機能やハードディスクを追加するなど機能の拡張も可能であり、外部接続端子などもPCと同様の種類が採用されて汎用性が高まっている。こうしてPCとの垣根は確実に取り払われつつあり、特に描画処理能力の高さからPCの立場を脅かす存在にもなっている。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】

様々な電子機器の多用途化を背景に、その汎用性の高さがそれらの利用者層に広がりをもたらしている。また、ファイルシステムに見られるようなファイルやフォルダといった概念は元来PC特有のものであったが、PC以外の電子機器にもその概念が持ち込まれ、多くの利用者に触れられ始めている。

【0005】

しかしながら、PC以外の電子機器にはそれら固有のハードウェア的な制約が残存する場合がある。例えば画面の大きさや簡素な操作デバイスが視認上または操作上の制約となり得る。したがって、PCで現在採用されている表示や操作のインターフェイスをそのまま追従すればアクセシビリティの低下につながりかねない。様々な電子機器がもつ潜在能力をいっそう開花させるには独自の表現法を用いたインターフェイスの開発が重要な鍵を握る。

【0006】

本発明者は以上の認識に基づき本発明をなしたもので、その目的は、データの特徴性を把握しやすいよう視覚的に表示する点にある。

【0007】

【課題を解決するための手段】

本発明のある態様は、ファイル処理装置に関する。この装置は、目的のファイルに関し所定の属性の値を重さの概念を用いて表現するために、その対象として少なくとも一つのファイルに関する属性の値を取得する属性入力部と、基準とする値と属性の値を比較する比較処理部と、重さの軽重を象徴的に表す所定のオブ

ジェクトの相対的な表示位置を比較の結果に基づいて設定する位置決定部と、画面上における前記表示位置にオブジェクトを表示することにより属性の値を重さの軽重として視覚的に表現する表示処理部と、を有する。

【0008】

ここで「ファイル」は、主に画面上で一つのアイコンによって視覚化されるプログラムやデータのまとまりを示す。また、階層化されたファイルシステムにおいて一つのアイコンによって視覚化されるフォルダやディレクトリのような階層を示してもよいし、一つのアイコンによって視覚化されるいわゆるショートカットやエイリアスのように参照先の本体と関連づけられたその本体の分身的な書類を示してもよい。ファイルは、語尾に拡張子を含んだファイル名を有してもよい。ファイルは、文字データを含んだテキストファイルであってもよいし、バイナリデータを含んだバイナリファイルであってもよい。「属性」は、ファイルの作成日時や更新日時、データサイズ、ユーザによって設定されるファイルごとの重要度、データ形式やファイルの目的などによって分けられるファイルの種類、一つのフォルダに含まれるファイル数やフォルダ数、ファイルの更新回数や更新頻度など、そのファイルの性質や他のファイルとの比較基準として用いられるパラメータであってもよい。「属性」は、ゲームソフトウェアにおけるユーザの操作対象であるキャラクタのレベルを示すパラメータであってもよい。「基準とする値」は、他のファイルに関する属性の値であってもよいし、記憶装置または記憶領域の空き容量を示す値であってもよい。

【0009】

「オブジェクト」は、一つのファイルやフォルダを表してもよいし、複数のファイルや複数のフォルダを統括的に一つのオブジェクトとして表してもよい。オブジェクトは、例えば「球体」「粒子」「重り」など現実世界において質量をもつ有体物の画像またはアイコンの形で画面表示してもよい。例えば「球体」は、自重と重力によって落下して地面で弾んだり、水中に投入すれば沈んだり浮力で浮いたりするなどの動作をすることから、物の重さを象徴的に表すことができるといえる。重りと計量器のように、物の重量を計測する場面を象徴的に表すことのできるオブジェクトで表現してもよい。

【0010】

このファイル処理装置は、例えばPC、PDA、ゲーム機、携帯電話などの電子装置として実現してもよい。最近ではPC以外の電子装置であっても、PCのようなファイルシステムを利用できる。しかし、PDAや携帯電話のように画面の小さな機器や、ゲーム機のようにテレビ画面から離れて使用する機器は、PCよりも文字の視認性が低い場合がある。したがって、ファイル名やファイルの属性を単に文字列で画面表示するだけでは、所望のファイルを選択する際に文字が読みにくく、操作に支障が出るおそれがある。また、画面が小さい場合に多数のファイルを表示すると、属性に関する情報を表示するスペースがほとんどなくなってしまうことも考えられる。

【0011】

この態様では、ファイルの属性を文字に頼らず直感的に把握できる形で表示するので、視認上の制約を緩和できる。また表示内容を簡素化して操作上の制約も緩和させている。さらに、この装置の全体または一部に傾きセンサを内蔵させることによって、新たな操作方法を提供してもよい。

【0012】

本発明の別の形態は、ファイル処理方法である。この方法は、目的のファイルに関し所定の属性の値を重さの概念を用いて表現するために、重さの軽重を象徴的に表す所定のオブジェクトの相対的な表示位置を属性の値に基づいて設定する工程と、画面上におけるその表示位置にオブジェクトを表示することにより重さの軽重を視覚的に表現する工程と、を有する。

【0013】

本発明のさらに別の形態もまたファイル処理方法である。この方法は、目的のファイルに関し所定の属性の値を重さの概念を用いて表現するために、複数のファイルに関して属性の値を取得する工程と、重さの軽重を象徴的に表す所定のオブジェクトの相対的な表示位置を複数のファイルのそれぞれに対して属性の値に基づいて設定する工程と、複数のファイルのオブジェクトを画面上におけるそれぞれの表示位置に表示するとともに、重さの計測を象徴する別のオブジェクトを介してその重さの比較を視覚的に表現する工程と、を有する。

【0014】

「重さの計測を象徴する別のオブジェクト」は、ファイル同士の重さの比較や複数のファイルのまとまった重さの計測を画面上で表現するために用いるキャラクタである。例えば、現実世界において計測に用いられる重量計、計測器、天秤、風船などのオブジェクトが用いられる。

【0015】

本発明のさらに別の形態もまたファイル処理方法である。この方法は、目的のファイルに関し所定の属性の値を重さの概念を用いて表現するために、複数のファイルに関して属性の値を取得する工程と、複数のファイルについて仮の順序を設定する工程と、重さの軽重を象徴的に表す所定のオブジェクトの仮の表示位置を仮の順序に基づいて決定する工程と、画面上における仮の表示位置に複数のファイルに対応するオブジェクトを表示する工程と、仮の順序において隣接するファイル同士で属性の値を比較する工程と、比較の結果に応じて表示位置を更新する工程と、更新に応じて表示内容を変化させることにより重さの軽重を視覚的に表現する工程と、を有する。

【0016】

「仮の順序」は、例えばユーザが指定した複数のファイルを画面上に表示するときの一時的な便宜上の配列順であり、単なる指定の順序やアットランダムな順序など、属性の値の大きさとは無関係に定められる順序であってもよい。「仮の表示位置」は、例えばユーザが複数のファイルを指定したときにこれらを表示すべき画面上の一時的な位置である。その位置に各オブジェクトを表示した状態はまだ初期的な表示状態であり、重さの概念を用いた属性の値の表現はなされていない。

【0017】

「隣接するファイル同士」は、必ずしもその順序において厳密に隣り合っている必要はなく、初期的な表示状態において近隣に位置するファイル同士でその属性の値を比較できれば足りる。その比較の結果、例えば値がより大きいと判断されたファイルのオブジェクトの表示位置を下方へ移動させてもよいし、値がより小さいと判断されたファイルのオブジェクトの表示位置を上方へ移動させてもよ

い。このように、属性の値に応じて複数のファイルをソートする過程を画面上に表示することによって、属性の値を視覚的に分かりやすく表現してもよい。

【0018】

なお、以上の構成要素の任意の組合せや、本発明の構成要素や表現を方法、装置、システム、コンピュータプログラム、コンピュータプログラムを格納した記録媒体、データ構造などの間で相互に置換したものもまた、本発明の態様として有効である。

【0019】

【発明の実施の形態】

(第1実施形態)

本実施形態は、ファイルシステムにおいて管理される複数のファイルやフォルダを画面上で「球体」や「立方体」などのオブジェクトの形で表すとともに、そのファイルやフォルダに付随する属性の値をそれらオブジェクトの重さで表現する。現実世界には重力や浮力が働いており、物体の質量である「重さ」の大きさに応じてその物体の位置は変動する。すなわち、物体の重さは物体の位置の変動という形で表面化する。この性質を利用してファイルやフォルダに関する属性の値の大きさを画面上に視覚的に表現する。実際の処理として、ファイルやフォルダに対応するオブジェクトを属性の値に応じた位置に表示する。これにより、オブジェクトの表示位置で属性の値を把握できる。

【0020】

図1は、本実施形態における複数のファイルに関する属性の値を重さの概念で表現した画面を示す。画面100において、複数のファイルは球体のオブジェクトで表示される。第1～4球体102、104、106、108はそれぞれ別個のファイルを示すとともに、各ファイルのデータサイズに応じた重さをもつ。第1～4球体102、104、106、108は、水110の中に表示される。

【0021】

第1～4球体102、104、106、108は、それぞれの重さに応じた相対位置に表示される。例えば、第1球体102は最も重いため水底114の近くまで深く沈んでいる。逆に第3球体106は軽いため水面112に近い位置で浮

いている。ファイルサイズが大きくなるとオブジェクトも重みを増すという比喻の関係は概念的にも無理がなく、ユーザは画面を一目見れば沈み方が大きいファイルほどファイルサイズも大きいことを別段の手助けなしに直感できる。

【0022】

図2は、本実施形態におけるファイル処理装置の機能ブロック図である。ファイル処理装置10は、ハードウェア的には、コンピュータのCPUをはじめとする素子で実現でき、ソフトウェア的にはファイル管理機能や表示処理機能のあるプログラムなどによって実現されるが、以下説明する図2ではそれらの連携によって実現される機能ブロックを描いている。したがって、これらの機能ブロックはハードウェア、ソフトウェアの組合せによっていろいろなかたちで実現できる。

【0023】

ファイル処理装置10は、複数のファイルおよびフォルダを保持するファイル保持部12と、ファイルの属性の値を取得する属性入力部14と、属性の値を比較する比較処理部16と、ユーザの指示を取得する指示受付部18と、を有する。ファイル保持部12は、例えばファイルシステムの管理下で複数のファイルやフォルダが格納されたハードディスクなどの補助記憶装置や、取り外し可能な不揮発メモリなどの記憶装置で構成されてもよい。

【0024】

属性入力部14は、ファイル保持部12またはネットワーク上のノードからユーザによって選択されたファイルまたはフォルダの属性の値を取得する。本実施形態においては選択されたファイルのデータサイズを取得する。比較処理部16は、選択されたファイルのデータサイズを基準値と比較する。基準値は、図1の水面112や水底114に対応する所定の数値でもよい。例えば、水面112に対応するデータサイズを0バイトに設定し、水底114に対応するデータサイズをファイル保持部12に含まれるファイルの最大データサイズに設定してもよい。例えば最大データサイズが10MBで、選択されたファイルのデータサイズが5MBであったとき、そのファイルは水面112と水底114の中間位置に表示される。複数のファイルが選択されたときは、その中のいずれかのデータサイズ

を基準値に設定してもよい。

【0025】

ファイル処理装置 10 は、映像や音声を生成する出力処理部 20 と、各オブジェクトの画像データまたは三次元データを保持するオブジェクト格納部 25 と、をさらに有する。ファイル処理装置 10 には、画面に映像を表示するモニタ 32 と、音声を発するスピーカ 34 と、が接続される。オブジェクト格納部 25 は、ファイル保持部 12 とともに一つの記憶装置によって一体的に構成してもよい。出力処理部 20 は、オブジェクトを表示すべき位置を設定する位置決定部 22 と、モニタ 32 へ映像を出力する表示処理部 24 と、スピーカ 34 へ音声を出力する音声生成部 28 と、映像や音声を変化させる効果生成部 26 と、を含む。

【0026】

位置決定部 22 は、比較処理部 16 による比較結果をもとに、ユーザによって選択されたファイルに関するオブジェクトの相対的な表示位置を設定する。位置決定部 22 は、複数のファイルが選択されたときはそれぞれに対して相対的な表示位置を設定する。例えば、複数のファイルの中で最も重いファイルの位置を水底 114 の位置に設定し、最も軽いファイルの位置を水面 112 の位置に設定し、水底 114 と水面 112 の間で他のファイルの相対位置が決定される。

【0027】

表示処理部 24 は、オブジェクト格納部 25 から球体または立方体の表示に必要な画像データまたは三次元データを取得し、これを画面 100 上において設定された相対位置に表示する。表示処理部 24 は、背景として水 110 の画像を表示する。複数のファイルが選択された場合、表示処理部 24 はそれぞれの相対位置に球体を表示することによって、それらの重さの比較を表現する。球体が水中を漂う様子を表現するために、表示処理部 24 はオブジェクトを上下左右に揺り動かしながら表示してもよい。その場合、位置決定部 22 が設定した表示位置を中心に上下左右に数ピクセルの範囲で動かす。

【0028】

指示受付部 18 は、オブジェクトの表示位置に変化を生じさせることを意図したユーザの指示を取得してもよい。その場合、効果生成部 26 は、ユーザの指示

に基づいて、オブジェクトの位置に対する変化を位置決定部 22 および表示処理部 24 に処理させる。指示受付部 18 は、P C のマウスやキーボードやゲーム機のコントローラなどの操作デバイスを介してユーザの指示を取得する。効果生成部 26 は、指示受付部 18 が取得した指示に基づいて変化すべきオブジェクトとその変化量を算出し、これを位置決定部 22 および表示処理部 24 へ送る。

【0029】

例えば、ユーザが球体を水中に投入する動作を指示したときは、表示を変化させるべき球体を効果生成部 26 が特定し、その球体が落下して水中へ沈む動作が表示されるよう球体の移動範囲を位置決定部 22 が設定する。またそのような動作に伴う水の跳ね返りや波紋などの画像は表示処理部 24 によって表示される。動作内容は効果生成部 26 から音声生成部 28 にも伝えられ、音声生成部 28 はその動作に対応する音声をスピーカ 34 へ出力する。音声生成部 28 は、球体の重さ、すなわちファイルのデータサイズに応じた音量や音色で音声を生成してもよい。

【0030】

例えば、ユーザが水をかきまぜるような動作や球体をはじくような動作を指示した場合、球体が上下左右に揺れる動作と水面 112 が揺れる画像が表示されるよう位置決定部 22 および表示処理部 24 が必要な処理をなす。この場合も、動作内容が効果生成部 26 から音声生成部 28 に伝えられて必要な音声が生産される。

【0031】

図 3 は、フォルダに対応するオブジェクトが表示された画面を示す。本実施形態においては、フォルダを立方体のオブジェクトで表現し、球体で表現されるファイルとは外観上区別する。画面 100 には、第 1～5 立方体 200、202、204、206、208 が水 110 の中を漂う様子が表示される。これら立方体は、水面 112 から水底 114 の間でそれぞれの属性の値に応じた相対的な位置に表示される。立方体の外観は三次元データによって定義され、表示処理部 24 は各面の向きが時間とともに変化するよう立方体を少しずつ回転させながら表示する。

【0032】

ユーザが指示受付部18を介して第3立方体204を選択すると、そのフォルダ名212が画面100に表示される。ここではフォルダ名212として「受信箱」の文字列が表示される。ユーザが指示受付部18を介して第3立方体204を開く指示をすると、第3立方体204が展開されて中から第1～3球体102、104、106が放出される様子が表示される。第1～3球体102、104、106は第3立方体204のフォルダに含まれるファイルを示す。

【0033】

図4は、オブジェクトが初期的な表示位置からその属性の値に応じた表示位置へ移動する様子を示す。図3において第3立方体204から放出された第1～3球体102、104、106は、それぞれのデータサイズに応じた相対的な表示位置へと移動する。その軌道は位置決定部22によって算出される。ユーザが指示受付部18を介して第2球体104を選択すると、そのファイル名213が画面100に表示される。ここではファイル名213として「10/10の受信メール」の文字列が表示される。

【0034】

図5は、ファイル処理装置10においてフォルダ表示からファイル表示に至るまでの基本的な処理の流れを示すフローチャートである。属性入力部14は、ファイル保持部12のディレクトリ全体を参照し（S10）、各フォルダの属性の値を取得する（S12）。本実施形態では各フォルダのデータサイズを取得する。位置決定部22は、取得したデータサイズに応じてフォルダごとに立方体の表示位置を設定する（S14）。表示処理部24は、各立方体の画像または三次元データなどのオブジェクトデータをオブジェクト格納部25から取得し（S16）、これを位置決定部22が設定した位置に表示する（S18）。

【0035】

ユーザが指示受付部18を介していずれかの立方体を選択するまで（S22N）、表示処理部24は各立方体の面の向きや位置を少しずつ変化させて表示する（S20）。ユーザがいずれかの立方体を選択して展開を指示すると（S22Y）、表示処理部24はその立方体から球体を放出する過程を表示する（S24）

。属性入力部 14 は展開する立方体のフォルダに含まれる各ファイルの属性の値を取得し（S 26）、位置決定部 22 は各ファイルの属性の値に応じて球体の表示位置を設定する（S 28）。

【0036】

表示処理部 24 は、球体のオブジェクトデータをオブジェクト格納部 25 から取得し（S 30）、これを初期的な位置である選択した立方体の近傍に表示する（S 32）。位置決定部 22 は設定した表示位置までの軌道を生成し、表示処理部 24 はその軌道を通る形で球体が移動する過程を表示する。ユーザがいずれかの球体を選択するまで（S 36N）、球体が水中を揺れ動く様子を表示する（S 34）。ユーザがいずれかの球体を選択し（S 36Y）、そのファイルを開くなどの方法で使用する（S 38）。

【0037】

以上の構成により、ファイルやフォルダのデータサイズを重さの概念で表現する。直感的な表示方法によってファイルやフォルダを提示することで、グラフィカルなファイルブラウザが実現される。

【0038】

（第2実施形態）

本実施形態は、重さの概念で表現する対象であるファイルまたはフォルダの属性をユーザの指示によって切り替えられる機能を有する。その他の構成および機能は第1実施形態と共通する。

【0039】

図6は、本実施形態において重さの概念で表現するファイルの属性を切り替える場面を模式化した図である。画面100において、ユーザはサイズボタン120、日時ボタン122、種類ボタン124、重要度ボタン126のいずれかを押すことにより属性を選択する。第1実施形態のようにファイルやフォルダのデータサイズを属性として選択する場合にはサイズボタン120をクリックする。データ作成日時やデータ更新日時を選択する場合は日時ボタン122をクリックする。ファイルやフォルダの種類を選択する場合は種類ボタン124をクリックする。ユーザが任意に定めたファイルやフォルダの重要度を選択する場合は重要度

ボタン 1 2 6 をクリックする。

【 0 0 4 0 】

本図では、日時ボタン 1 2 2 を選択した状態が示される。このとき、選択したボタンの種類に対応するレベル表示 1 3 0 が画面 1 0 0 の左側に現れる。日時が古いほどより重く、日時が新しいほどより軽くなるような対応づけを視覚的に表したレベル表示 1 3 0 を表示するので、球体が沈んだときに作成日時が古いのか新しいのかが一目で把握できる。本図では第 3 球体 1 0 6 が最も古いファイルであり、第 4 球体 1 0 8 が最も新しいファイルであることが視覚的にも容易に把握できる。

【 0 0 4 1 】

同様に、種類ボタン 1 2 4 を選択したときは、ファイルの種類に応じてあらかじめ設定された深さの位置に球体が表示される。ファイルの種類と重さの関係はレベル表示 1 3 0 に表示される。重要度ボタン 1 2 6 を選択したときは、重要度の高いファイルほどその球体は深く沈んだ位置に表示される。

【 0 0 4 2 】

図 7 は、画面に表示する属性を切り替える過程を示すフローチャートである。本実施形態のファイル処理装置 1 0 の基本的な処理の流れは図 5 に示す通りである。図 7 は、図 5 の S 2 0 および S 3 4 と入れ替えるフローである。ユーザから指示受付部 1 8 を介して属性を切り替える指示があったとき（S 5 0 Y）、その指示に応じて重さの対象とすべき属性を切り替える（S 5 2）。属性入力部 1 4 は、切替後の属性の値を取得し（S 5 4）、その値に応じて位置決定部 2 2 はオブジェクトの表示位置を更新する（S 5 6）。

【 0 0 4 3 】

（第 3 実施形態）

本実施形態におけるファイル処理装置 1 0 は、P D A である。図 8 は、その P D A の外観を示す。P D A 1 4 0 の画面においても、ファイルやフォルダに関する属性の値は水中に投入された球体の重さで表現される。P D A は画面が比較的小さいので、多数の文字列を表示しても一見して把握しにくい。したがって、ファイルやフォルダに関する属性の値を文字列で表示するよりもオブジェクトの重

さで表現する方が直感的に把握しやすい。

【0044】

このPDA140には傾きセンサが内蔵されており、PDA140本体の傾きに応じてオブジェクトの位置が変化する。これにより、ファイルの操作に関してPDA140を片手で操作できる。PDA140の画面を $x-y$ 面としてこの面と垂直な z 軸を想定し、 z 軸と水平面の角度がPDA140の傾きとなる。

【0045】

図9は、PDA140全体を傾斜させた様子を示す。図9(a)の状態から、PDA140の一端を下方へ傾け、他端を上方へ傾けると、図9(b)の状態になる。 z 軸と水平面がなす角度 θ をPDA140の傾きとしてセンサが感知し、その傾きが所定の閾値を超えたときにPDA140の画面に表示される水中の球体は位置変動する。傾きが x 軸方向であれば球体は x 軸方向に変動し、傾きが y 軸方向であれば球体は y 軸方向に変動する。

【0046】

傾きが閾値を超えない場合、 z 軸方向に浮力が働いていることを想定して、球体は $x-y$ 面においてアットランダムな方向へ漂う形で表示する。傾きが閾値を超えたときにはじめて y 軸方向に変動させて重さの違いを表現する。傾きが x 軸方向に変動するときは、例えば画面が左右にスクロールする形で表示してもよい。ユーザが選択した複数の球体が画面内にすべて収まらないときに、画面を左右にスクロールさせて表示対象を切り替えてもよい。このような操作を通じて、ユーザは複数の球体の中から特定の球体を画面上に表示または非表示にすることができ、実質的に球体すなわちファイルを選択できる。

【0047】

図10は、本実施形態におけるファイル処理装置10の機能ブロック図である。ファイル処理装置10は、その傾きを検出する傾斜検出部30を有する点と、モニタ32およびスピーカ34を内蔵する点で第1実施形態と異なる。傾斜検出部30は、ユーザによって操作されたファイル処理装置10、すなわちPDA140の全体の傾きの大きさを感知する変化感知部33と、その傾きの方向を判定する傾き判定部31とを含む。傾斜検出部30は、ファイル処理装置10に対し

て着脱可能な形で構成してもよい。位置決定部 22 は、変化感知部 33 が閾値を超える傾きを感知したときに、その傾きの方向に応じてオブジェクトの相対的な表示位置を更新する。

【0048】

図 11 は、PDA 140 の傾きに応じて表示内容を変化させる過程を示すフローチャートである。本実施形態のファイル処理装置 10 の基本的な処理の流れは図 5 に示す通りである。図 11 は、図 5 の S20 および S34 と入れ替えるフローである。ユーザが PDA 140 を傾けたとき (S60Y)、その傾きが所定の閾値を超えると (S62Y)、位置決定部 22 がその傾き方向の座標軸において表示位置を更新する (S64)。

【0049】

(第 4 実施形態)

本実施形態においては、ファイルやフォルダに関する属性の値をそれ自体を表すオブジェクトとは別のオブジェクトをさらに用いて比較する形式で表現する。ここでいう別のオブジェクトは、天秤のように比較対象である複数のオブジェクトの重さのバランスに応じて形状や位置に変化が生じるものである。

【0050】

図 12 は、天秤のオブジェクトを用いて属性の値を表現した画面を示す。天秤 150 の左の皿には第 1 球体 152 と第 2 球体 154 が載せられている。右の皿には第 3 球体 156 が載せられている。第 1～3 球体 152、154、156 のそれぞれはファイルやフォルダを示す。本図では左の皿の方が重く、下に沈んでいるので、第 3 球体 156 に示されるファイルよりも第 1、2 球体 152、154 に示されるファイルの和の方がデータサイズが大きいことを把握できる。

【0051】

ユーザは、第 4～7 球体 151、153、155、157 のいずれかを天秤 150 の左皿または右皿に追加することにより、比較対象となるファイルまたはフォルダを新たに設定できる。このように、本実施形態ではファイルやフォルダのデータサイズの和を他のファイルやフォルダのデータサイズと比較できる。また両側の皿にそれぞれ複数の球体を載置することにより、ファイルやフォルダのデ

ータサイズの和同士を比較することも可能である。オブジェクト同士の重さの比較は、図2の比較処理部16が処理する。オブジェクトの位置は位置決定部22が算出し、表示すべき画像は表示処理部24が処理する。

【0052】

各球体のいずれかをファイルやフォルダのデータサイズではなく、空き領域の大きさを示すオブジェクトとして利用してもよい。例えば、ファイル保持部12としての総記憶容量のうち空いている領域の大きさを第3球体156が示してもよい。その場合、図によれば第1、2球体152、154で示されるファイルやフォルダをファイル保持部12へ保存しようとしても容量オーバーとなることが容易に把握できる。

【0053】

図13は、複数のファイルまたはフォルダのデータサイズの和を比較する過程を示すフローチャートである。本実施形態のファイル処理装置10の基本的な処理の流れは図5に示す通りである。図13は、図5のS20およびS34と入れ替えるフローである。

【0054】

ユーザが指示受付部18を介して複数のファイルまたはフォルダの組み合わせに関するデータサイズの比較を指示したとき（S90Y）、その比較対象となる一方の組み合わせのデータサイズの和を算出し（S92）、他方のデータサイズと比較する（S94）。この比較結果に応じて位置決定部22は球体の表示位置を設定する（S96）。表示処理部24は、オブジェクト格納部25から計測オブジェクトとして天秤のオブジェクトデータを取得し（S97）、天秤と複数の球体を画面に表示する（S98）。

【0055】

図14は、空き容量の確認をユーザが指示するためのダイアログ画面である。ユーザがネットワークから所望のファイルをダウンロードするときに、そのファイルのデータサイズをローカルに保存可能かどうかを確認するためのインターフェイスとして本実施形態の天秤オブジェクトを用いてもよい。ここでは、「ゲーム○○○」と「ゲーム△△△」というファイルをネットワークからダウンロード

しようとしているユーザに対して空き容量の確認を促している。ユーザがポインタ 210 により確認ボタン 159 をクリックすると図 15 の画面に切り替わる。

【0056】

図 15 は、天秤のオブジェクトを用いてダウンロードファイルが空き容量に収まるか否かを確認する画面を示す。この画面において天秤の左の皿にはダウンロードしようとしているファイルを示す第 1、2 球体 152、154 が載せられ、右の皿には空き容量を示す第 3 球体 156 が載せられている。図のように左側が重く下がっている場合には、ダウンロードファイルのデータサイズの方が空き容量よりも大きいことが直感的に把握できる。同時に、各ファイルのファイル名や「空きスペース」の文字列を各球体の近傍に表示してもよい。

【0057】

図 16 は、図 15 と同様の機能をもったインターフェイスとして風船のオブジェクトを用いた画面を示す。ここでいう別のオブジェクトは、球体が吊り下げられた風船のように浮力と重力のバランスに応じて位置に変化が生じるものである。重力を正方向の重さとすれば、浮力は負方向の重さである。図のように複数のファイルをそれぞれ示す複数の球体 172 が風船 170 の下にひもで吊り下げられた状態が画面に表示されている。複数の球体 172 はユーザが選択したファイルまたはフォルダのデータサイズを重さで示す。ユーザが複数のファイルまたはフォルダを選択したときはそれらのデータサイズの合計が全体の重さで示される。風船 170 はガスの浮力により複数の球体 172 を空中に浮かせている。

【0058】

風船 170 の浮力は、ファイル保持部 12 の空き容量の大きさを負方向に示す。計測対象のファイルまたはフォルダのデータサイズが空き容量に収まる大きさであれば、複数の球体 172 が風船 170 の浮力によって地面から浮き上がるように表示する。逆にファイルまたはフォルダのデータサイズが空き容量をオーバーしていれば、複数の球体 172 が地面に着いた状態で表示する。このように天秤または風船のオブジェクトを利用して、対象となるファイルやフォルダが空き容量に保存可能か否かをダウンロードを開始する前に容易に判断できるよう視覚的に表現する。また、どのファイルの組み合わせであれば保存可能であるかに関

してもダウンロードを開始する前に容易に判断でき、適切な取捨選択のシミュレーションを視覚的に表現できる。

【0 0 5 9】

空き容量を確認できたところでユーザの指示に基づいてダウンロードが開始される。ユーザの指示は、図のようにダウンロード開始を促すダイアログ画面を介してなされてもよいし、例えばユーザが風船 1 7 0 を割るなどの動作を指示することによってなされてもよい。風船 1 7 0 が割られたときは吊り下げられていた球体が落下する動作が表示されるよう位置決定部 2 2 および表示処理部 2 4 が処理する。また例えば、ファイルやフォルダを記録させるために本装置へ装着していた不揮発メモリを抜き出したときに風船が割る動作を表示してもよい。

【0 0 6 0】

(第 5 実施形態)

本実施形態は、ファイルやフォルダに関する属性の値をそれ自体を表すオブジェクトとは別のオブジェクトをさらに用いて計測する形式で表現する。ここでいう別のオブジェクトは、吊り秤のように、選択したオブジェクトの重さを測定してその重さの大きさに応じて形状や位置に変化が生じるものである。吊り秤を用いることによって、その重さの具体的な数値を見ることもできる。

【0 0 6 1】

図 1 7 は、吊り秤と球体のオブジェクトの外観や表示位置を通じて属性の値を視覚的に表現した画面を示す。吊り秤 1 6 0 の下皿には複数の第 1 球体 1 6 2 が載せられている。これらはそれぞれファイルやフォルダを示し、吊り秤 1 6 0 によって計測される重量は、これらファイルやフォルダのデータサイズの合計を示す。下皿には複数の球体を載せられるので、複数のファイルやフォルダの和を扱うことができる。

【0 0 6 2】

第 1 球体 1 6 2 の位置、吊り秤 1 6 0 の目盛り指示位置、吊り秤 1 6 0 の形状または外観画像などの変化は、図 2 の位置決定部 2 2 および表示処理部 2 4 が処理する。ユーザがポインタ 2 1 0 を画面上で移動させて第 2 球体 1 6 3 を皿の上まで移動させる。ユーザは複数の第 3 球体 1 6 1 の中から計測対象を追加しても

よい。球体の数の加減はポイント 210 を移動させることにより指示する。

【0063】

図18は、複数のファイルまたはフォルダのデータサイズの和を計測する過程を示すフローチャートである。本実施形態のファイル処理装置10の基本的な処理の流れは図5に示す通りである。本図は、図5のS20およびS34と入れ替えるフローである。

【0064】

ユーザからデータサイズ計測の指示があったとき（S100）、属性入力部14は下皿に載置された球体が表示するファイルまたはフォルダのデータサイズの和を算出する（S102）。その算出結果に応じて位置決定部22は球体の表示位置を設定する（S104）。表示処理部24は、オブジェクト格納部25から計測オブジェクトとして吊り秤のオブジェクトデータを取得し（S106）、これと球体をあらかじめ設定された位置に表示するとともに、算出されたデータサイズの和を目盛りに表示する（S108）。

【0065】

（第6実施形態）

本実施形態においては、ファイルやフォルダに関する属性の値をそれ自体を表すオブジェクトとは別のオブジェクトをさらに用いて分類する形式で表現する。ここでいう別のオブジェクトは、箱のようにフォルダを直感的に連想できるものである。また、分類対象としてのファイルやフォルダは箱に入れられた粒子の形で表現される。本実施形態においても属性の値としてデータサイズを重さで表現する。

【0066】

図19は、箱と粒子のオブジェクトを用いて属性の値を視覚的に表現した画面を示す。箱180には、分類対象としてのファイルやフォルダを示す複数の粒子が入れられている。これら粒子は、それぞれの重さに応じて3種類の外見に分けられる。第1粒子182は比較的データサイズの大きなファイルであり、第3粒子186は比較的データサイズの小さなファイルである。第2粒子184はその中間のデータサイズを有する。箱180の中に入れられた複数の粒子は、図示す

るようにアットランダムな配置で表示される。こうして特定のフォルダに含まれるファイル構成は大雑把に視覚的な分類が施される。ここでいう分類は高精度である必要はなく、大雑把な分類が一目で把握できるよう表示されればその目的は達成される。本実施形態はデータサイズに応じてオブジェクトの外見を3種類に模様分けしているが、大雑把な分類ができる限りどのような色や模様で分けてもよい。

【0067】

本実施形態のファイル処理装置10は、第1実施形態の図2と同様の構成を有する。図2における比較処理部16は、複数のファイルをそれぞれの属性の値の大きさに応じて複数のグループに分類する。表示処理部24は、それぞれのグループに対応する外見のオブジェクトデータをオブジェクト格納部25から取得し、各オブジェクトを表示する。

【0068】

図20は、図5のS16およびS30の詳細ステップとして、複数のファイルを分類する過程を示すフローチャートである。本実施形態では、大雑把な分類として複数のファイルを3つのグループに分けてそれぞれ色と模様によって外見を区別する。分類は例えば以下の手順で行う。まず、比較処理部16は、各ファイルの属性の値から、最大値と最小値を検出する(S150)。その最大値から最小値までの範囲を複数の範囲、例えば3つの範囲に分け、それぞれの範囲の境界をグループ分けの境界に設定する(S152)。分け方は等分でもよいし、所定の基準の下、等分以外の方法で分けてもよい。境界の値（すなわち、特許請求の範囲における「基準とする値」）と各ファイルの属性の値を比較することにより、複数のファイルを3つのグループに分類する(S154)。こうして属性の値に応じたグループ分けがなされ、表示処理部24はグループごとにそのグループに対応するオブジェクトデータをオブジェクト格納部25から取得する(S156)。

【0069】

なお、属性の値としてファイルの種類やファイル作成者を重さで表現する場合、複数のファイルをファイルの種類ごと、またはファイル作成者ごとにグループ

分けしてもよい。また例えば、属性の値がファイルの作成日時や更新日時などの日時を示す場合、S150において、各ファイルの属性の値から最新日時の値と最古日時の値を検出してもよい。

【0070】

(第7実施形態)

本実施形態では、第6実施形態と同様にファイルやフォルダに関する属性の値を、箱に入れられた粒子の形で表現する。本実施形態においても属性の値としてデータサイズを重さで表現するとともに、各粒子をその重さに応じた位置に表示する。初期的には図19のようなアットランダム of 仮表示位置に各粒子を表示する。その後、各粒子の重さに応じて堆積する位置を変化させ、図21のように堆積位置の違いによって視覚的に分類する。なお、図19および図21では便宜上第6実施形態と同様に3種類の外見に分けているが、必ずしもこのような形で外見を区別しなくてもよい。

【0071】

図22は、本実施形態 of ファイル処理装置10の構成を示す機能ブロック図である。本実施形態 of 出力処理部20は、比較処理部16および順序設定部17を含む点で第1～6実施形態と異なる。順序設定部17は、分類対象である複数のファイルについて仮の順序を設定する。この仮の順序は、複数のファイルに関する属性の値とは関係なく定められ、アットランダムでもよいし、ユーザの選択順でもよい。仮の順序に基づいて位置決定部22が複数のファイル of 仮の表示位置を決定し、表示処理部24がその表示位置に粒子 of オブジェクトを仮表示する。

【0072】

比較処理部16は、仮の順序において隣接するファイル同士で属性の値を比較する。隣接するファイル同士とは、厳密に順序が隣り合ったファイル同士である必要はなく、任意に選択される複数のファイル同士でもよい。結果として複数のファイルは複数の小さな組に分類され、組ごとに順次属性の値が比較される。比較の結果に基づき、順序設定部17は複数のファイル of 順序を更新する。例えば、複数のファイルをそれらの属性の値で昇順に並べ替える方針で更新する場合、順序的に先であるファイルよりも順序が後であるファイルの方が属性の値が小さ

いときにその順序を入れ替える。

【0073】

このような順序の更新を隣接するファイル同士で繰り返していくことにより、組ごとの比較結果が徐々に反映され、全体的な順序が昇順に整理される。これは、バブルソートによる並べ替えの原理を利用しており、順序を更新する過程を画面上で同時進行的に表示する。複数の粒子が徐々にその重さに応じて分類されていく様子を視覚的に把握することができる。視覚的な表示の変化は効果生成部26、位置決定部22、および表示処理部24によって処理される。

【0074】

図23は、箱に入れられた複数の粒子のオブジェクトを属性の値に応じて移動させる過程を示すフローチャートである。本実施形態のファイル処理装置10の基本的な処理の流れは図5に示す通りである。本図は、図5のS20およびS34と入れ替えるフローである。図5のS14およびS28においては、順序設定部17が仮の順序を定め、これに応じて位置決定部22が仮の表示位置を設定する。S18およびS32においては、オブジェクトの仮表示がなされる。図23において、昇順並べ替えの指示があったとき(S68)、比較処理部16が仮の順序において隣接するファイル同士で属性の値を比較し、その比較結果に応じて順序設定部17が順序を更新する(S70)。その順序に基づいて位置決定部22が各オブジェクトの表示位置を入れ替え(S72)、表示処理部24がその位置に粒子を表示させる(S74)。順序の入替がなくなるまでS70～S74を繰り返す(S76)。

【0075】

(第8実施形態)

本実施形態のファイル処理装置10はPDA140として実現される。ユーザはPDA140全体を揺らすことによって箱180を揺らす指示をすることができる。その揺れに応じて粒子で表現される複数のファイルの分類処理が実行される。

【0076】

図24は、PDA140を揺らす動作を模式的に示す。ユーザはPDA140

全体を画面に向かって上下左右などの方向に揺らす操作が可能である。PDA 140は振動センサを内蔵し、揺れの大きさを感知する。揺れが感知されるたびに徐々に粒子の表示位置が更新され、データサイズに応じた堆積位置へ各粒子が移動する。

【0077】

図25は、本実施形態のファイル処理装置10の構成を示す機能ブロック図である。本実施形態の出力処理部20は、振動検出部35をさらに有する点で第7実施形態と異なる。

【0078】

振動検出部35は、ユーザによって操作されたファイル処理装置10の所定部位の揺れを検出する。ファイル処理装置10の所定部位とは、本実施形態ではPDA 140全体を指すが、例えばゲーム機においてはコントローラを指してもよい。振動検出部35は、圧電素子を用いて揺れを検出してもよく、検出する揺れは画面の上下方向、左右方向、垂直方向のいずれであってもよい。振動検出部35は、所定の閾値を超える揺れを検出するたびに、比較処理部16による比較処理、順序設定部17による並べ替え処理、位置決定部22による表示位置の更新処理、表示処理部24による表示処理をそれぞれ実行させる。

【0079】

図26は、箱に入れられた複数の粒子のオブジェクトをPDA全体を揺らすことによって移動させる過程を示すフローチャートである。本実施形態のファイル処理装置10の基本的な処理の流れは図5に示す通りである。本図は、図5のS20およびS34と入れ替えるフローである。図5のS14およびS28においては、順序設定部17が仮の順序を定め、これに応じて位置決定部22が仮の表示位置を設定する。S18およびS32においては、オブジェクトの仮表示がなされる。図26では、振動検出部35が閾値を超える揺れを検出すると(S80)、比較処理部16が仮の順序において隣接するファイル同士で属性の値を比較し、その比較結果に応じて順序設定部17が順序を更新する(S82)。その順序に基づいて位置決定部22が各オブジェクトの表示位置を入れ替え(S84)、表示処理部24がその位置に粒子を表示させる(S86)。

【0080】

図5においてS18～S20とS32～S34は処理が繰り返されるので、これらのステップに含まれる図26のS80～S86もまた繰り返され、PDA140の揺れを検出するたびに粒子の位置の入替が行われる。なお、本実施形態ではPDA140の揺れが検出されるたびに粒子を入れ替えることで徐々に昇順並べ替えを完成させるが、別の形態としてはこれを一括して実行してもよい。すなわち、PDA140の揺れを最初に検出したときに、次の揺れを検出するまでもなく昇順並べ替えが完成されるまで粒子の入替処理を実行してもよい。その場合の並べ替えは単純選択法などのソート方法を用いてもよい。

【0081】

以上、本発明を実施の形態をもとに説明した。この実施の形態は例示であり、その各構成要素や各処理プロセスの組合せにいろいろな変形が可能なこと、またそうした変形例も本発明の範囲にあることは当業者に理解されるところである。以下、変形例を挙げる。

【0082】

各実施形態において比較や計測の対象物は、ファイル処理装置10内の記憶装置に格納されたファイルやフォルダであった。変形例においては、ネットワーク上のノードに格納されたファイルやフォルダを対象としてもよい。その場合、ネットワークにアクセスするための通信機能をファイル処理装置10が有する。ファイル処理装置10は、ネットワーク上のファイルとローカル上のファイルを画面上で区別なく表示してもよい。これにより、ユーザはネットワークを意識することなく簡単にファイルやフォルダを扱うことができる。

【0083】

第3実施形態は、PDA140全体の傾きを検出してその傾きに応じてオブジェクトの位置を変化させる構成を有する。変形例においては、装置に含まれる所定部位、例えばゲーム機のコントローラの傾きを検出してもよい。このコントローラは傾きセンサを内蔵する。

【0084】

各実施形態において、ユーザの指示に基づいてオブジェクトの位置や形状を変

化させる機能を説明した。変形例においては、こうした表示上の変化とともに効果音を生成してもよい。例えば、球体が弾む音、水が跳ねる音、風船が割れる音などである。そのような効果とともに、ゲーム機であればコントローラを振動させたり、スティックの反発力を増加させるなどの演出を加えてもよい。

【 0 0 8 5 】

第 8 実施形態において、ユーザは P D A 1 4 0 全体を揺らすことによりファイルの分類を指示できる。変形例におけるファイル処理装置 1 0 は、振動検出部 3 5 を介してではなく、例えばキーボード、マウス、ゲーム機のコントローラなどの操作デバイスを介して分類実行を指示できる機能を有してもよい。

【 0 0 8 6 】

第 7、8 実施形態において、バブルソートを利用したファイルの並べ替えを処理する。変形例においては、他の方法によるソート、例えば単純ソート、クイックソート、シェーカーソートなどのソート法を用いてもよい。また、第 7、8 実施形態では、初期的な表示状態としてアットランダム of 仮表示位置にオブジェクトを表示するが、変形例においてははじめから属性の値に応じた表示位置にオブジェクトを表示してもよい。

【 0 0 8 7 】

第 6 実施形態では各オブジェクトをその重さに応じた外見で大雑把に区別する構成とし、第 7、8 実施形態では各オブジェクトに対してその重さに応じた並べ替えを施す構成とした。変形例においては、各オブジェクトをその重さに応じた外見で大雑把に区別してからさらにその重さに応じた並べ替えを施す構成としてもよい。

【 0 0 8 8 】

第 6 実施形態では、図 1 9 に示すように、箱 1 8 0 の中に入れられた複数の粒子をアットランダム of 配置で表示した。変形例においては、箱 1 8 0 の中を複数の範囲、例えば下部、中央部、上部の三つの範囲に分け、図 2 の位置決定部 2 2 により第 1 粒子 1 8 2 の表示位置を下部の範囲に、第 2 粒子 1 8 4 の表示位置を中央部の範囲に、第 3 粒子 1 8 6 の表示位置を上部の範囲に設定するよう構成してもよい。このような変形例においては、グループごとに粒子の表示位置が異な

るので、ユーザは表示位置の違いによってファイルを大雑把に分類できる。

【 0 0 8 9 】

【発明の効果】

本発明によれば、ユーザに直感的なファイル操作方法を提供できる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】 第 1 実施形態における複数のファイルに関する属性の値を重さの概念で表現した画面を示す図である。

【図 2】 第 1 実施形態におけるファイル処理装置の機能ブロック図である。

【図 3】 フォルダに対応するオブジェクトが表示された画面を示す図である。

【図 4】 オブジェクトが初期的な表示位置からその属性の値に応じた表示位置へ移動する様子を示す図である。

【図 5】 ファイル処理装置においてフォルダ表示からファイル表示に至るまでの基本的な処理の流れを示すフローチャートである。

【図 6】 第 2 実施形態において重さの概念で表現するファイルの属性を切り替える場面を模式化した図である。

【図 7】 画面に表示する属性を切り替える過程を示すフローチャートである。

【図 8】 第 3 実施形態における P D A の外観を示す図である。

【図 9】 P D A 全体を傾斜させた様子を示す図である。

【図 1 0】 第 3 実施形態におけるファイル処理装置の機能ブロック図である。

【図 1 1】 P D A の傾きに応じて表示内容を変化させる過程を示すフローチャートである。

【図 1 2】 第 4 実施形態において天秤のオブジェクトを用いて属性の値を表現した画面を示す図である。

【図 1 3】 複数のファイルまたはフォルダのデータサイズの和を比較する過程を示すフローチャートである。

【図 1 4】 空き容量の確認をユーザが指示するためのダイアログ画面の図である。

【図 1 5】 天秤のオブジェクトを用いてダウンロードファイルが空き容量に収まるか否かを確認する画面を示す図である。

【図 1 6】 風船のオブジェクトを用いた画面を示す図である。

【図 1 7】 第 5 実施形態における吊り秤と球体のオブジェクトの外観や表示位置を通じて属性の値を視覚的に表現した画面を示す図である。

【図 1 8】 複数のファイルまたはフォルダのデータサイズの和を計測する過程を示すフローチャートである。

【図 1 9】 複数の粒子がアットランダムな配置で箱に入れられたときの表示状態を示す図である。

【図 2 0】 図 5 の S 1 6 および S 3 0 の詳細ステップとして、複数のファイルを分類する過程を示すフローチャートである。

【図 2 1】 第 7 実施形態において箱と粒子のオブジェクトを用いて属性の値を視覚的に表現した画面を示す図である。

【図 2 2】 第 7 実施形態のファイル処理装置の構成を示す機能ブロック図である。

【図 2 3】 箱に入れられた複数の粒子のオブジェクトを属性の値に応じて移動させる過程を示すフローチャートである。

【図 2 4】 第 8 実施形態において P D A を揺らす動作を模式的に示す図である。

【図 2 5】 第 8 実施形態のファイル処理装置の構成を示す機能ブロック図である。

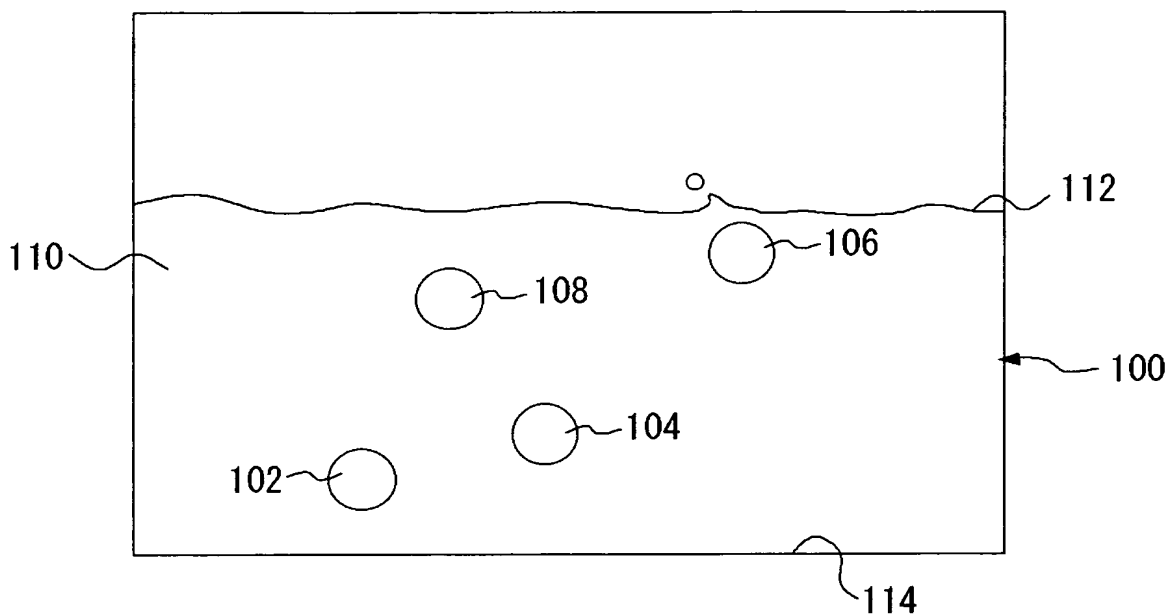
【図 2 6】 箱に入れられた複数の粒子のオブジェクトを P D A 全体を揺らすことによって移動させる過程を示すフローチャートである。

【符号の説明】

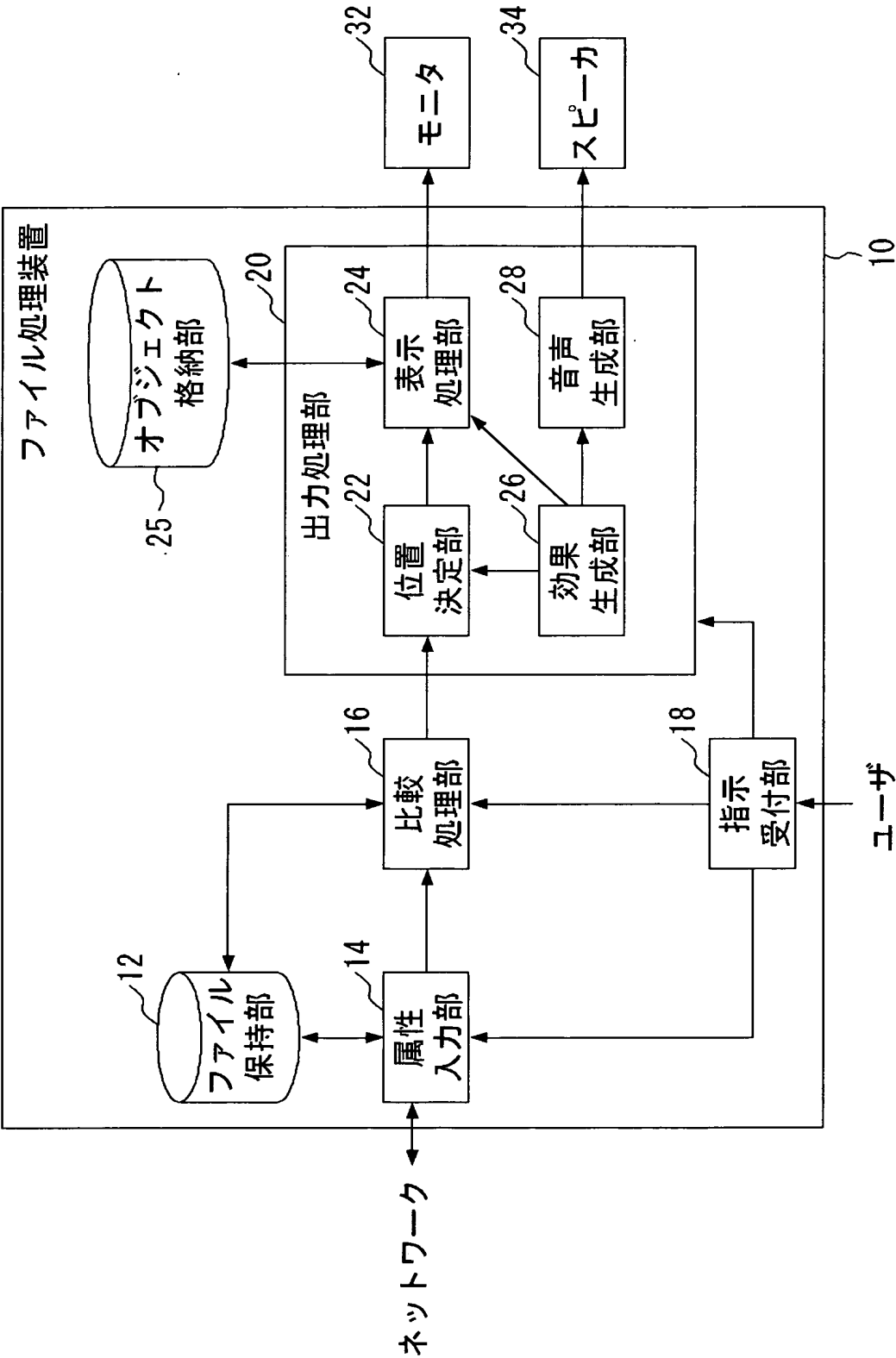
1 0 ファイル処理装置、 1 4 属性入力部、 1 6 比較処理部、 1 8 指示受付部、 2 2 位置決定部、 2 4 表示処理部、 2 6 効果生成部、 3 0 傾斜検出部。

【書類名】 図面

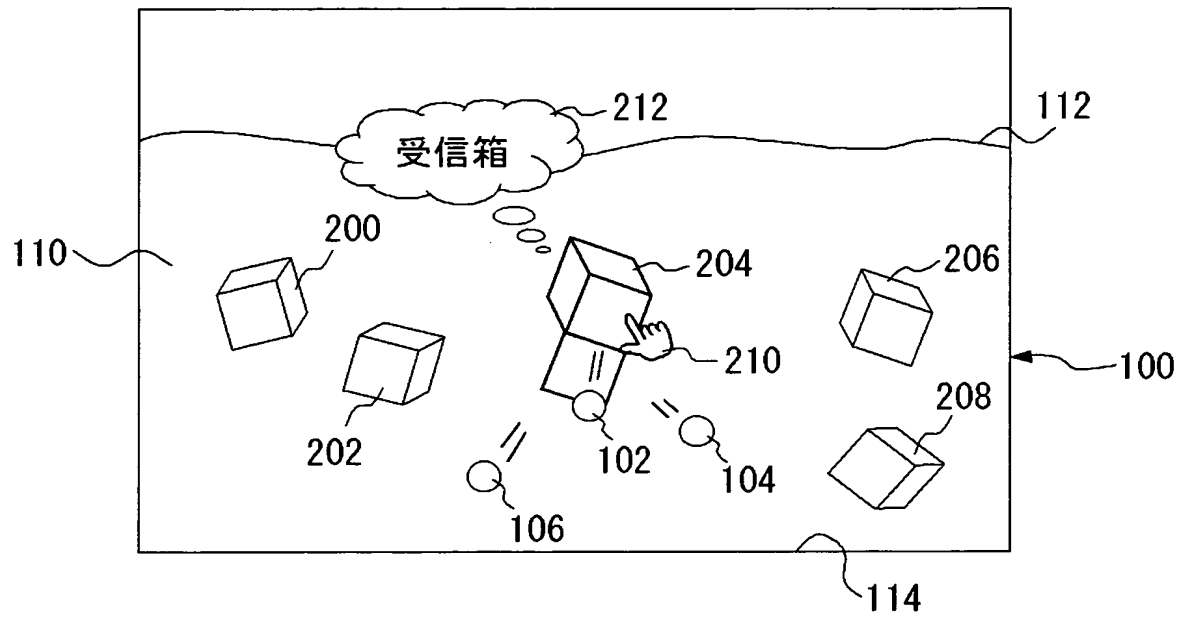
【図 1】



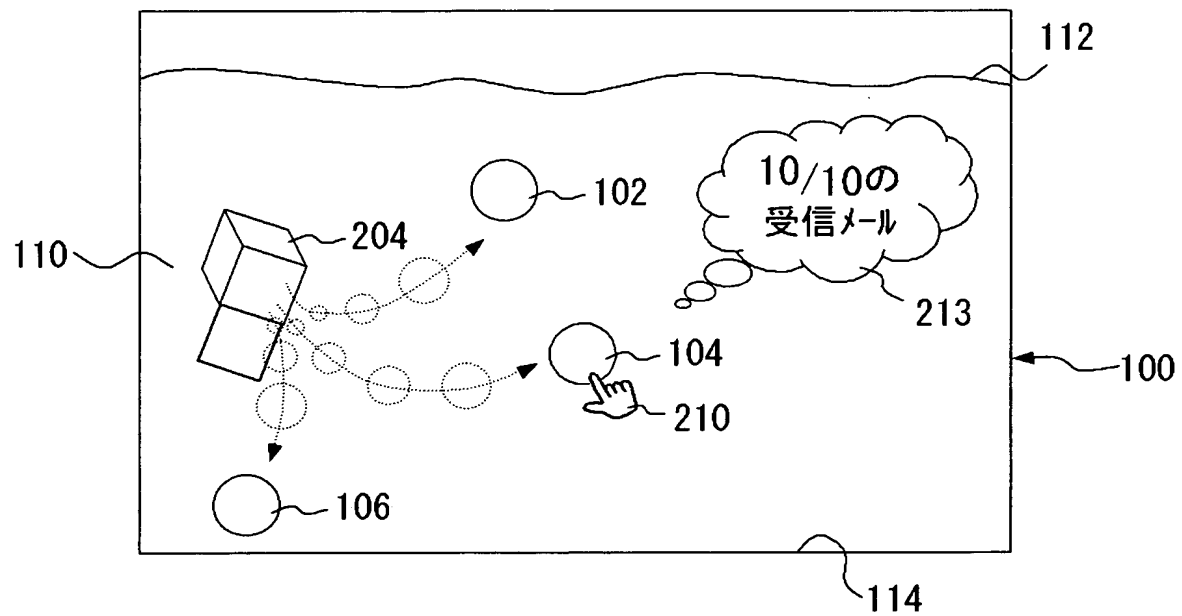
【図 2】



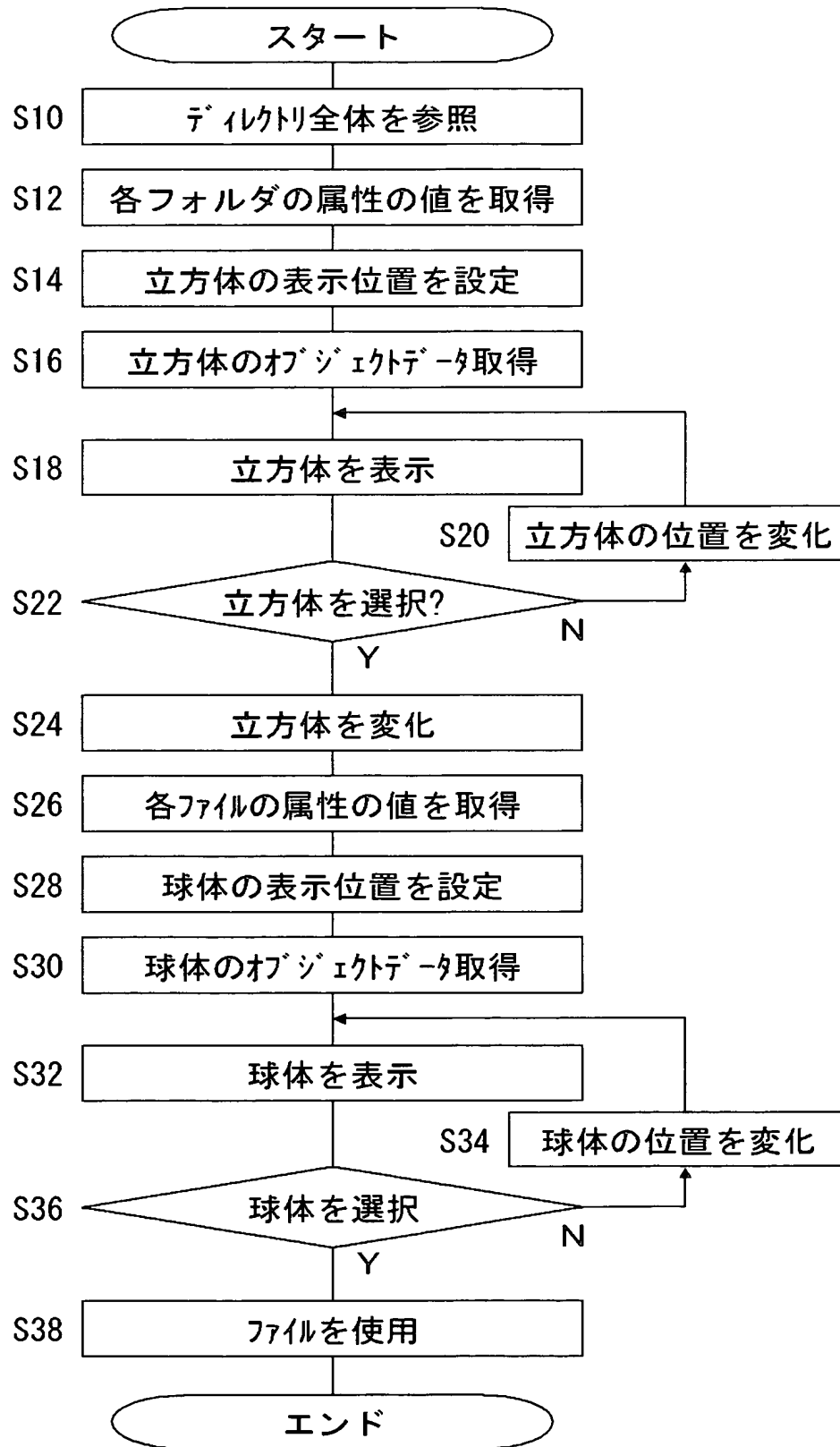
【図 3】



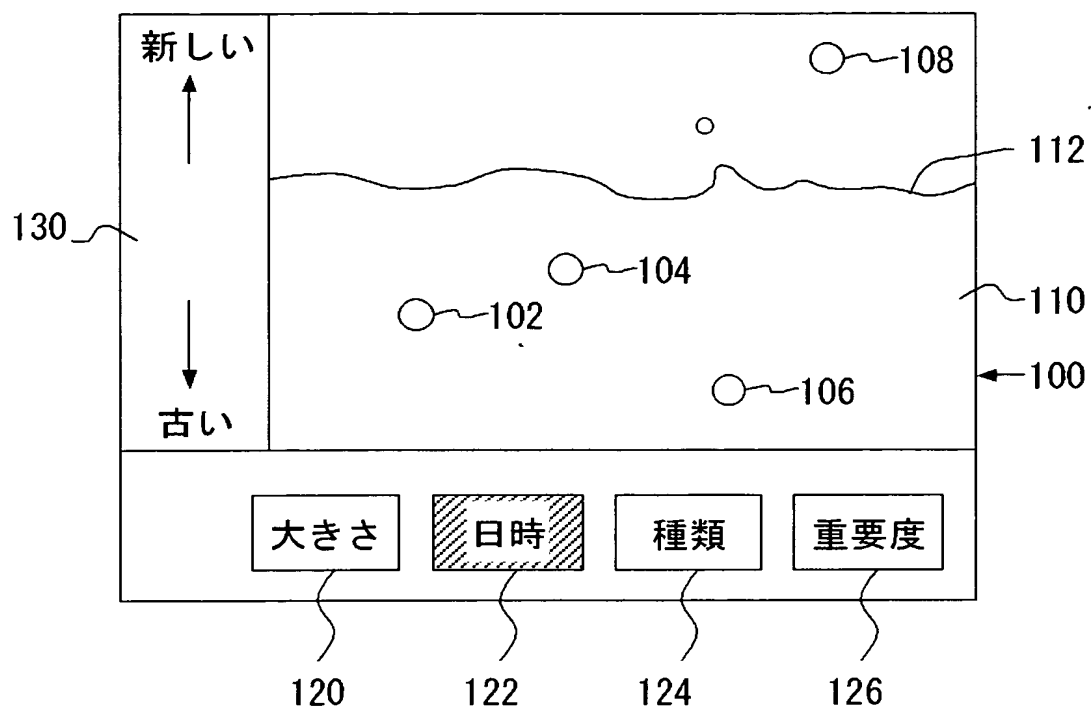
【図 4】



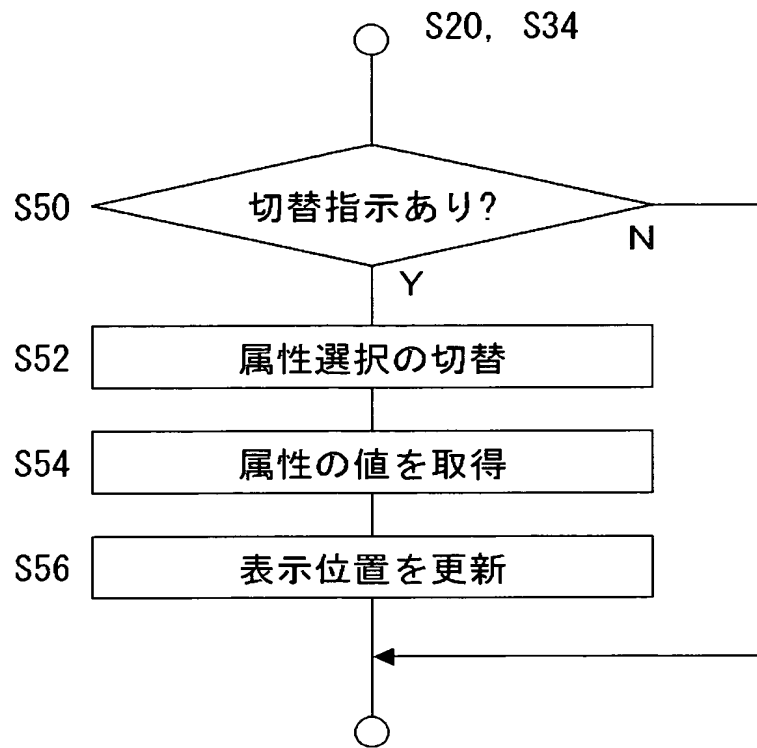
【図 5】



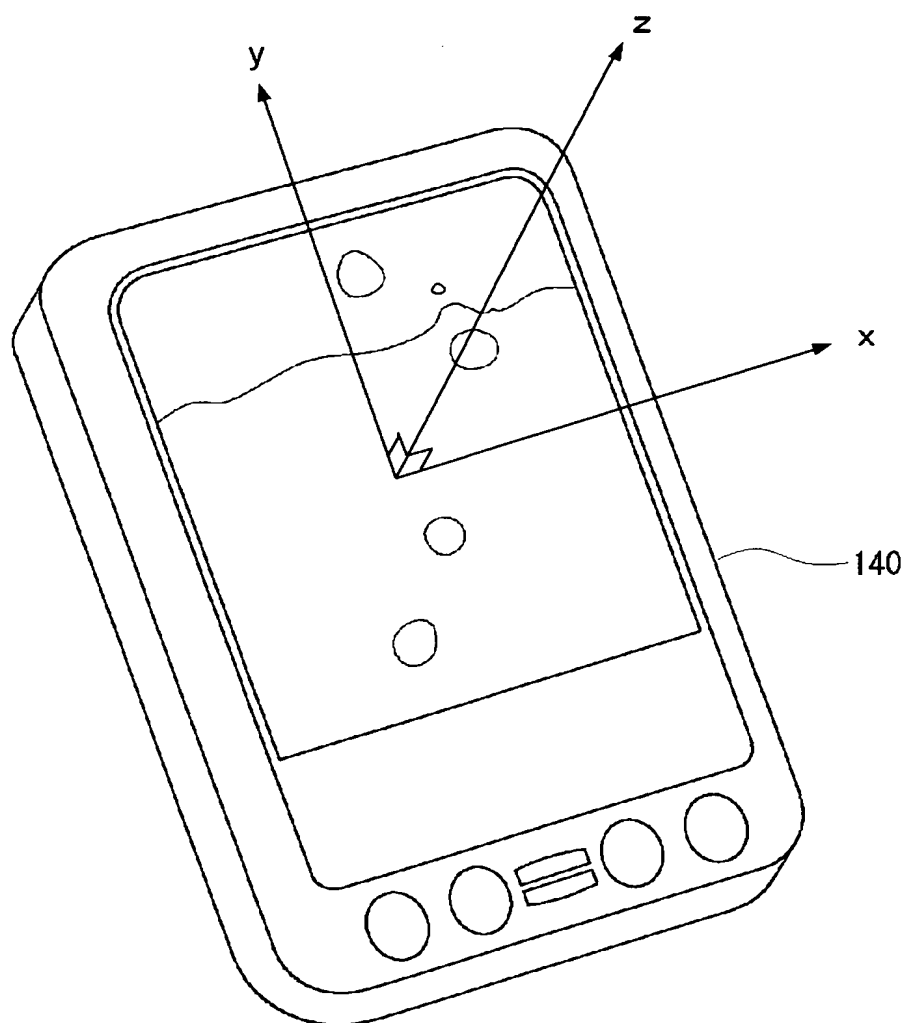
【図 6】



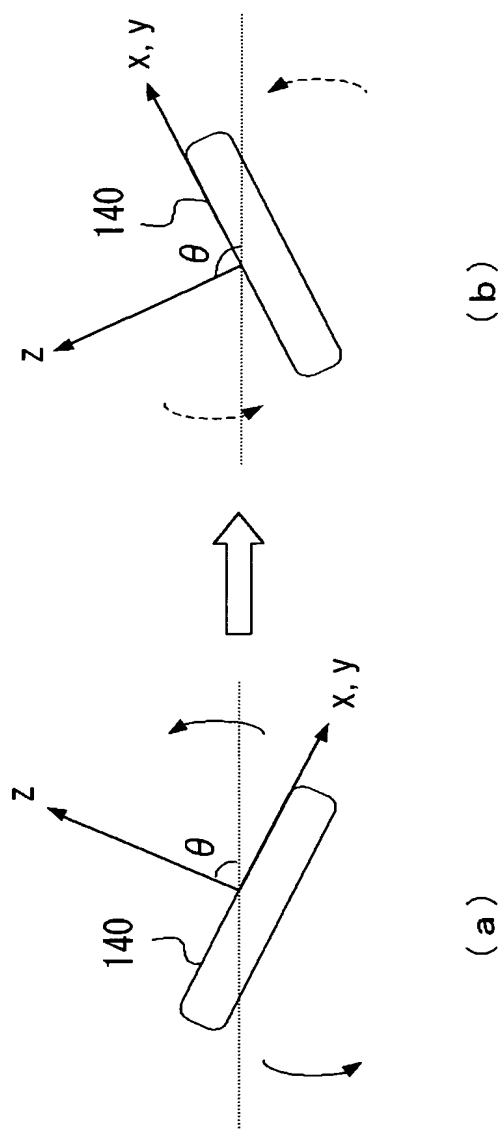
【図 7】



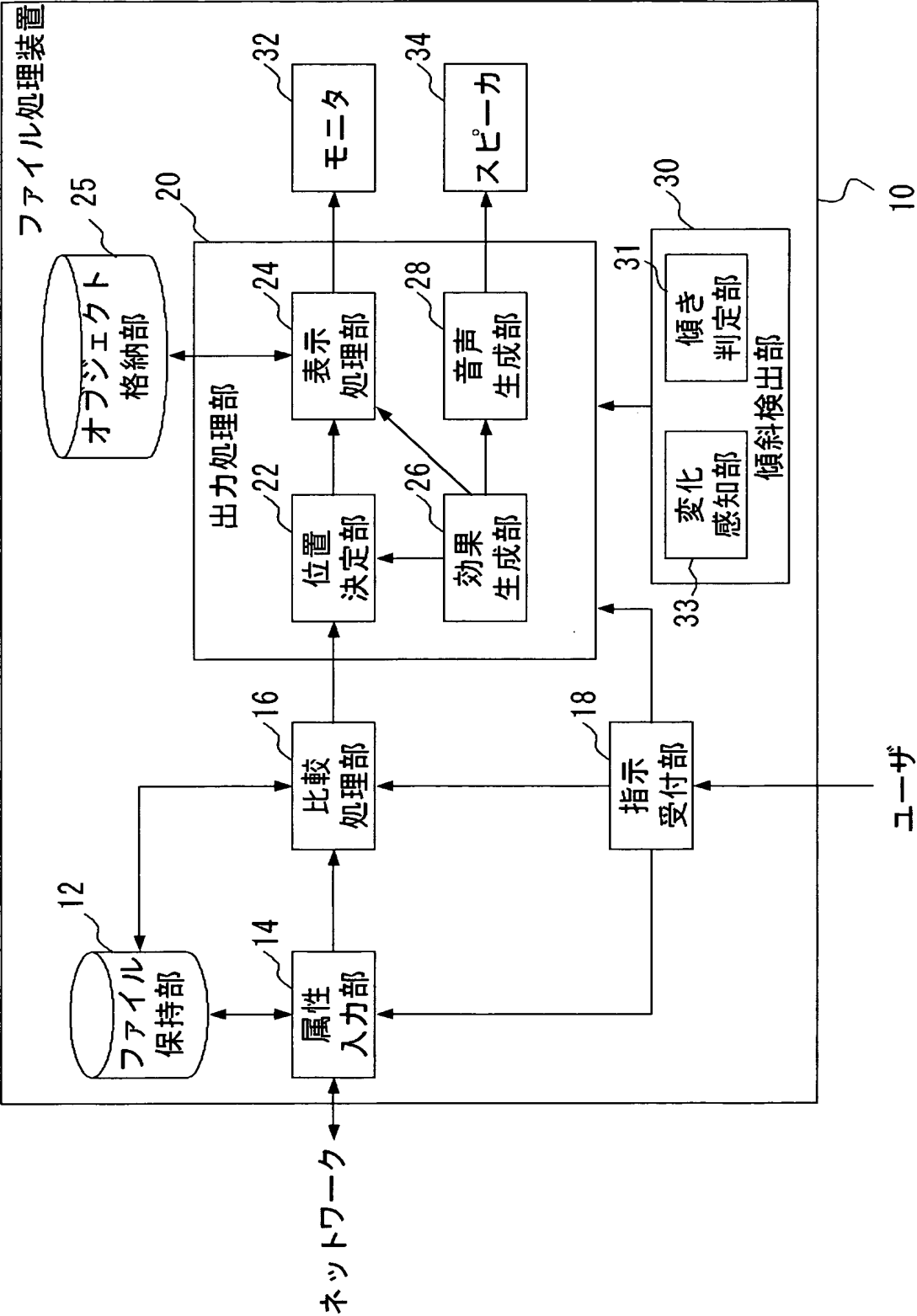
【図 8】



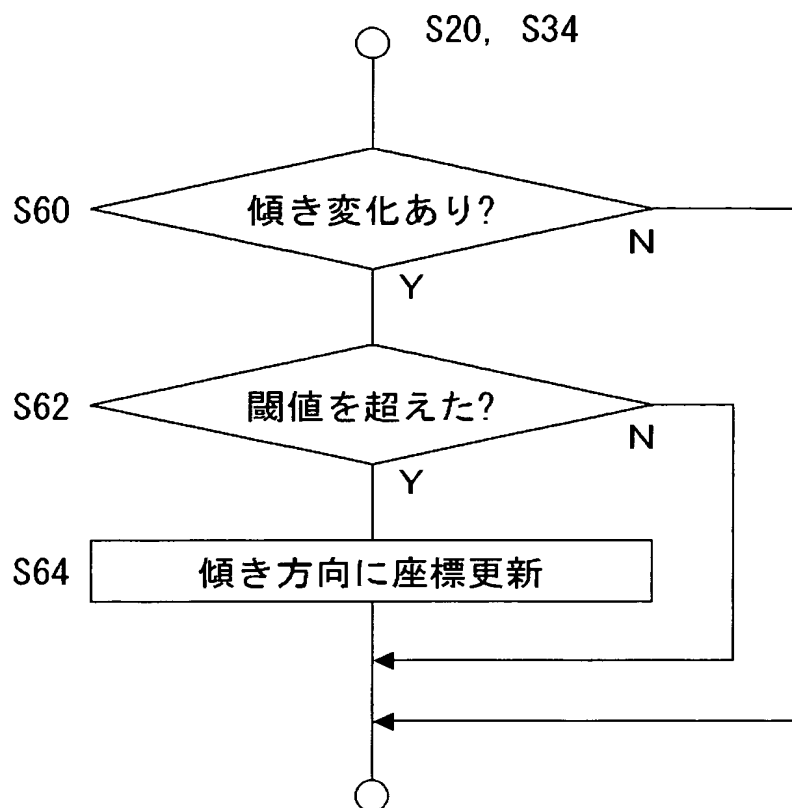
【図 9】



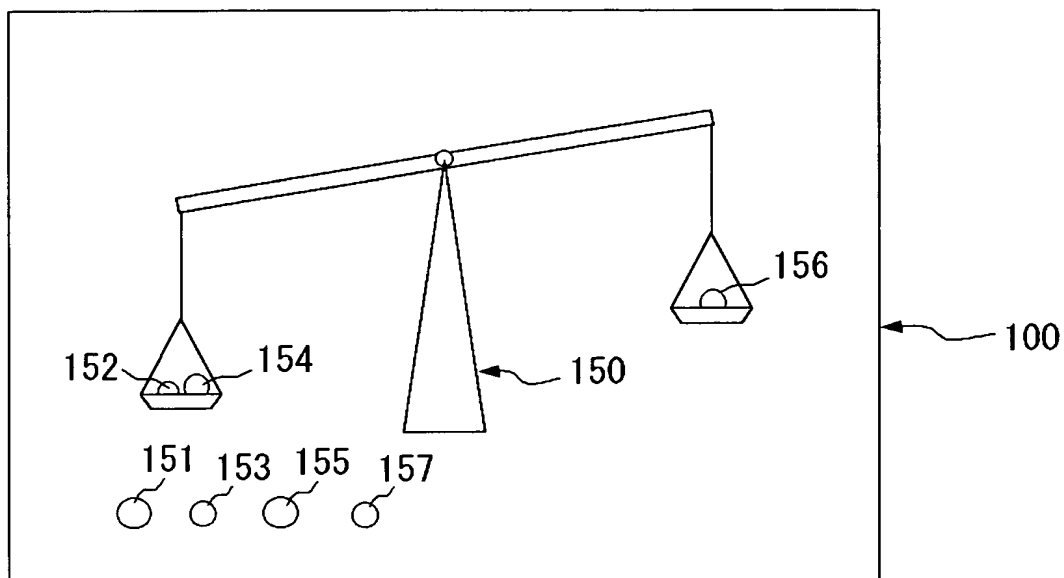
【図 10】



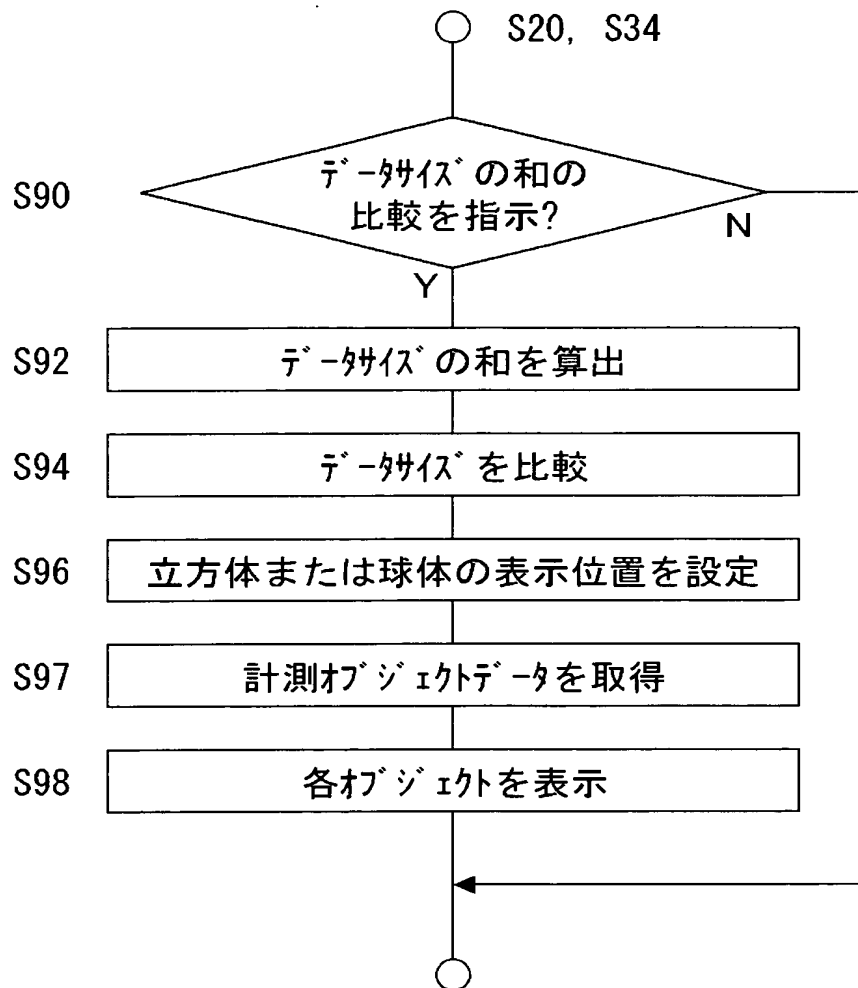
【図 11】



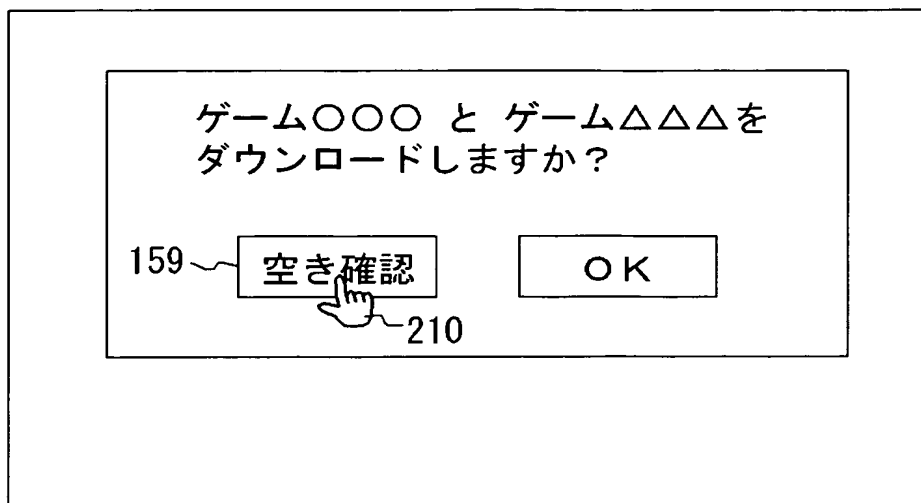
【図 12】



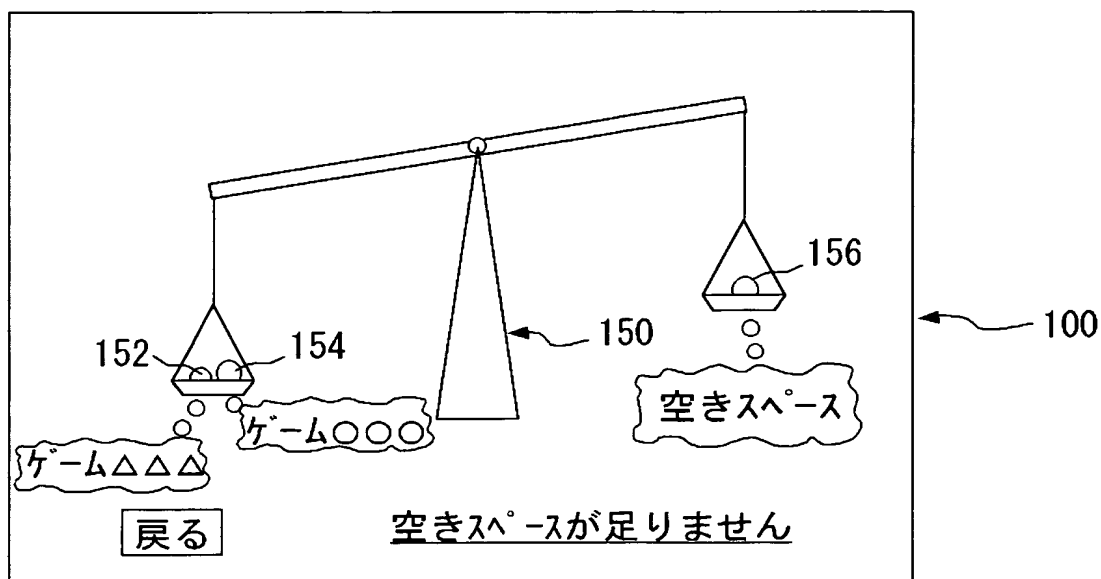
【図 13】



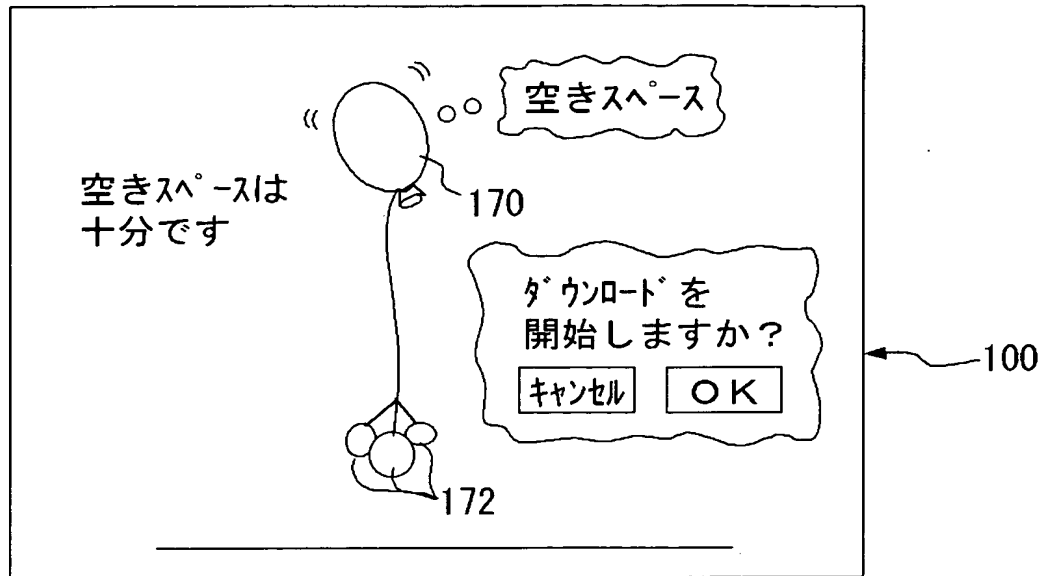
【図 14】



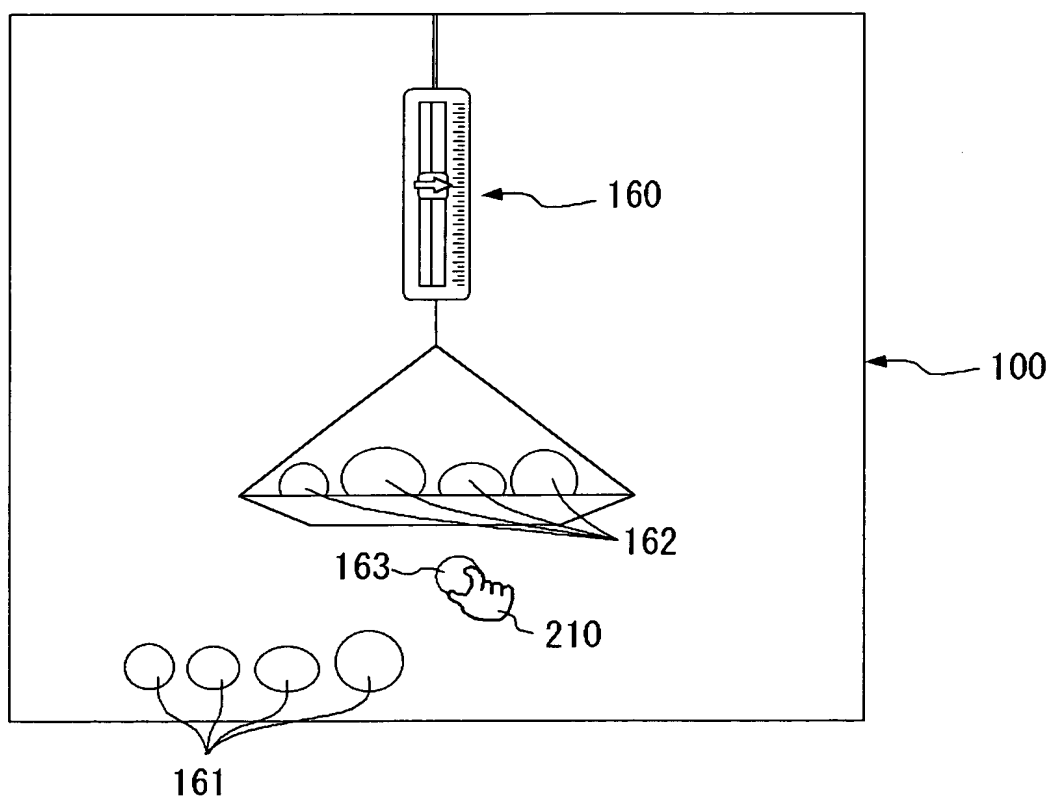
【図 15】



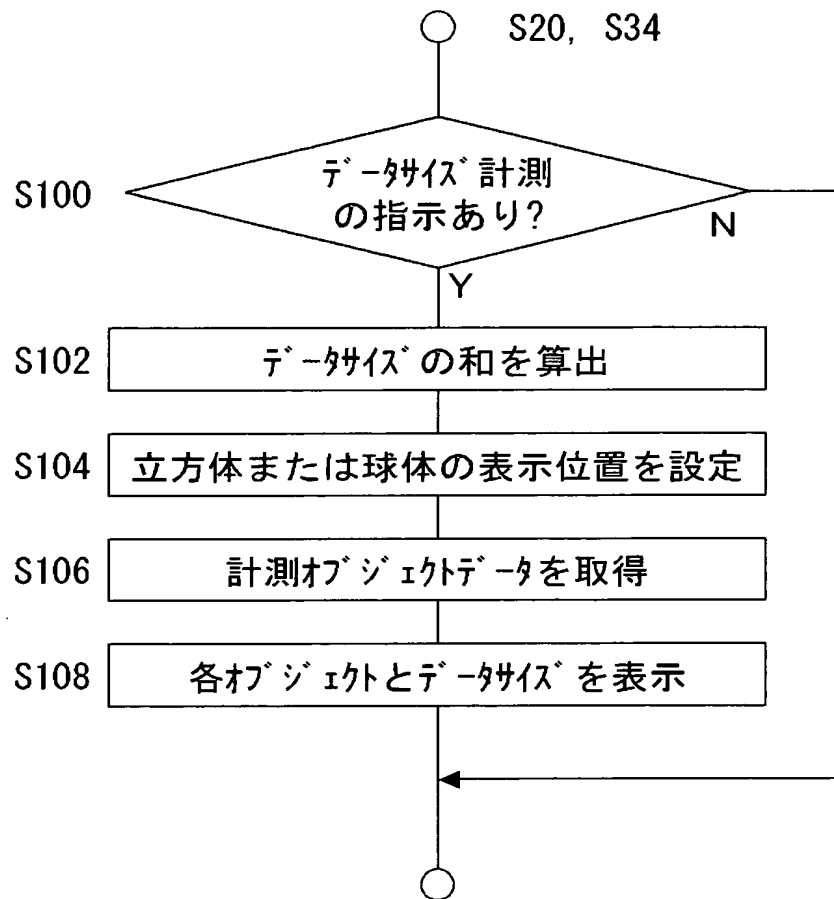
【図 16】



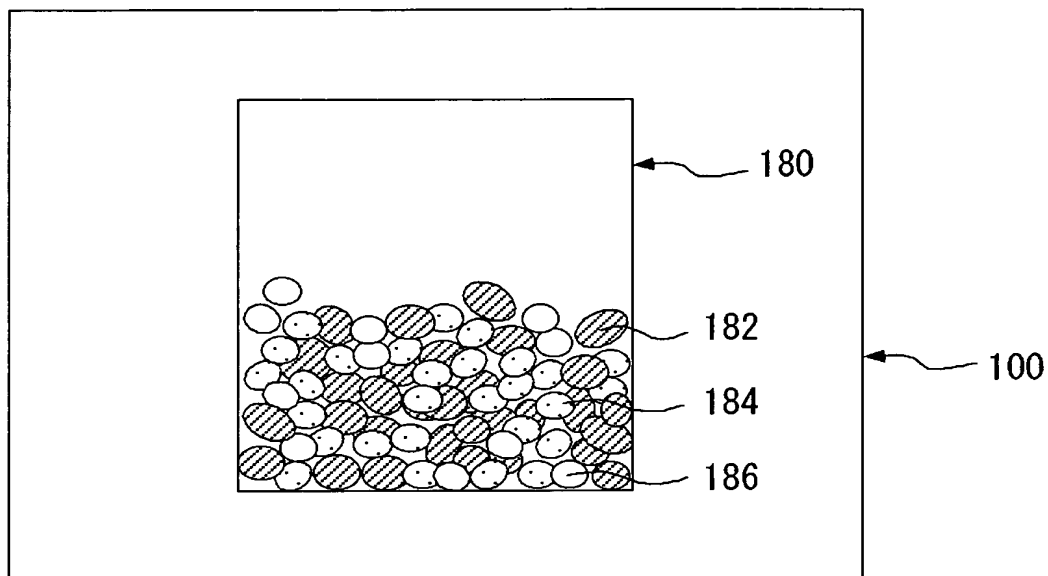
【図 17】



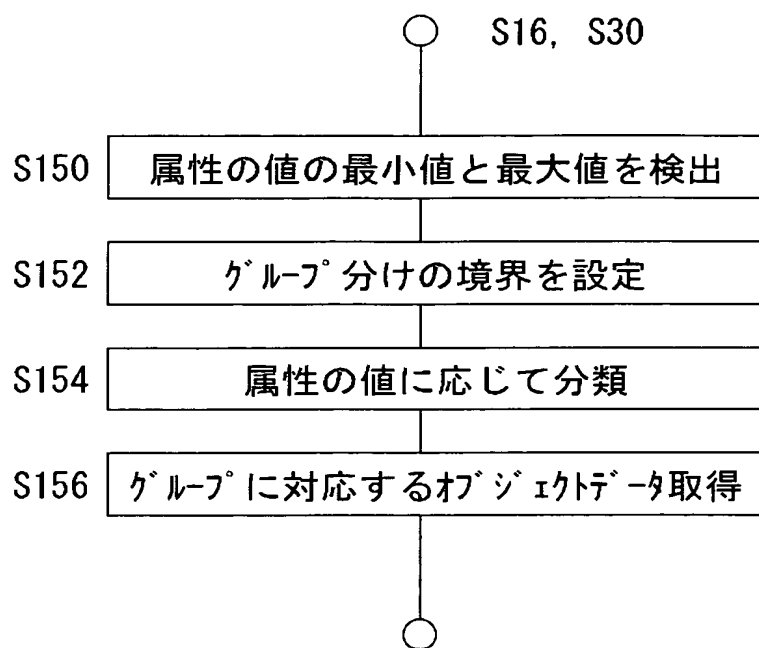
【図 18】



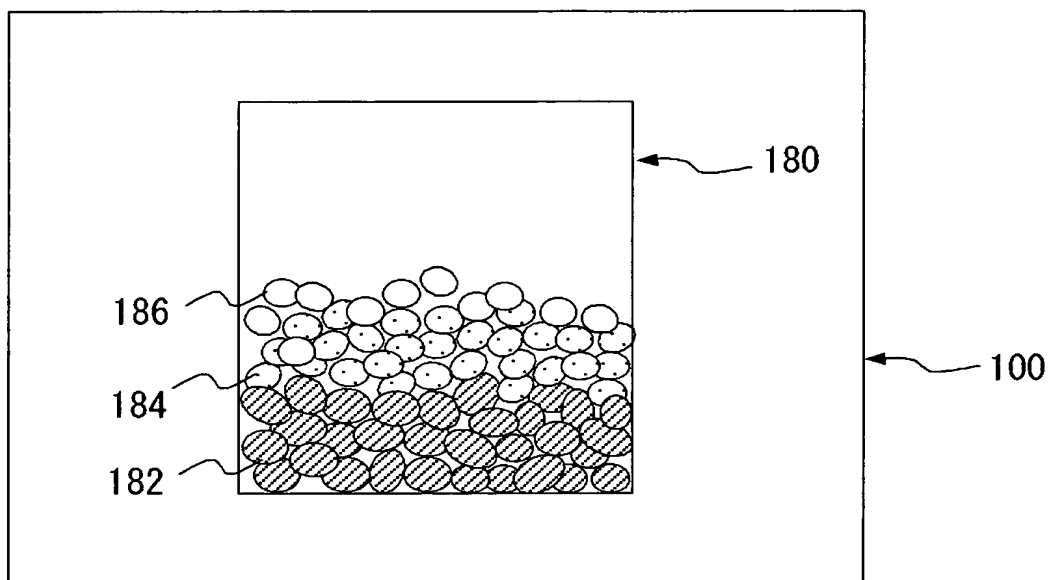
【図 19】



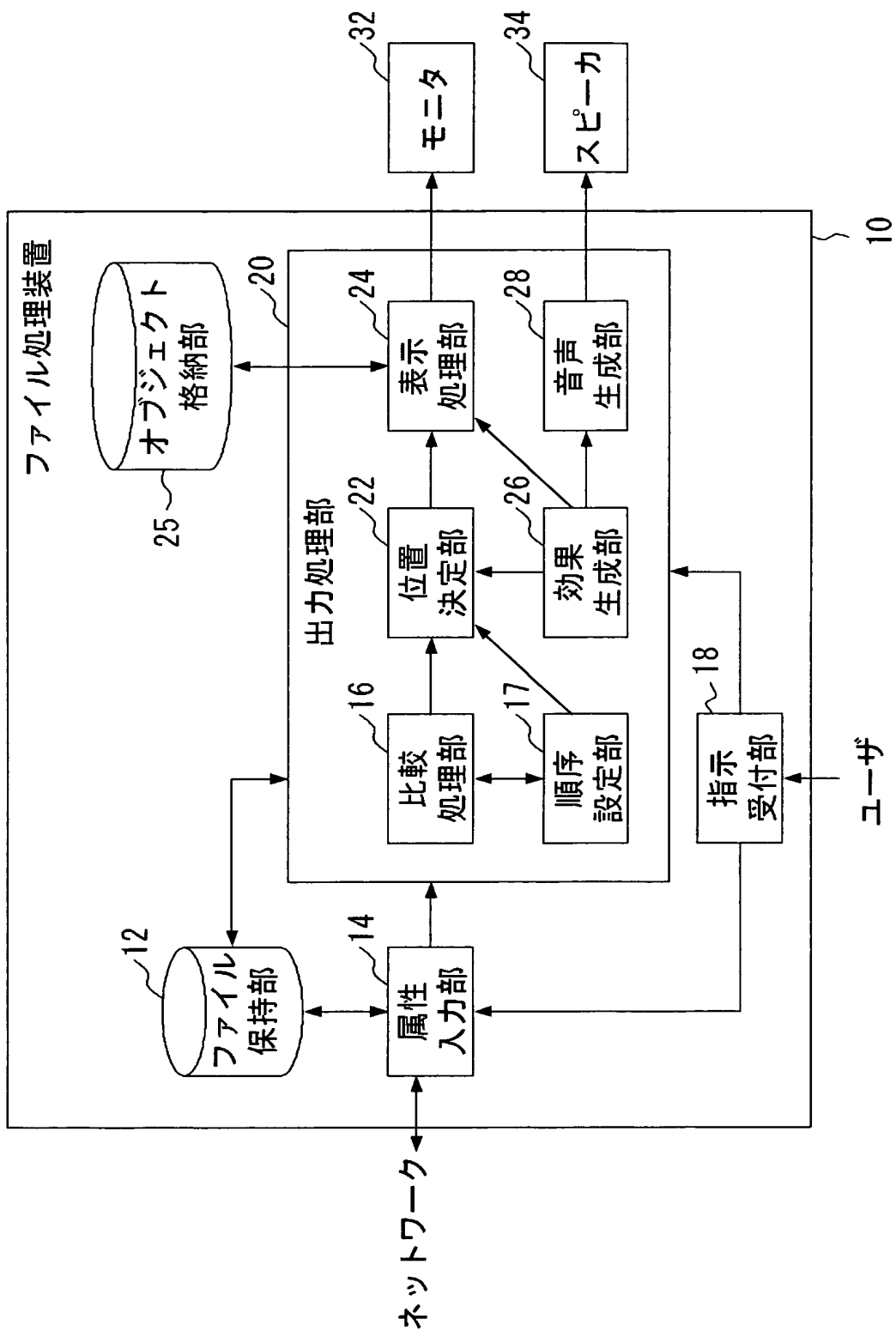
【図 20】



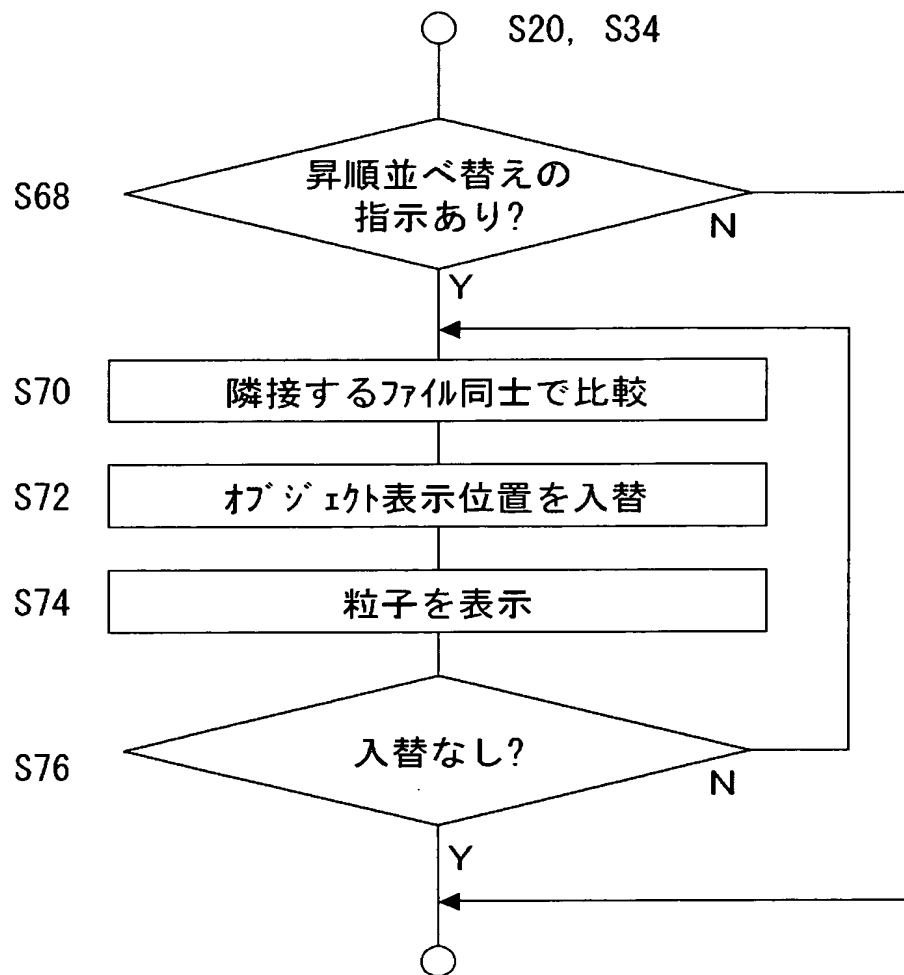
【図 21】



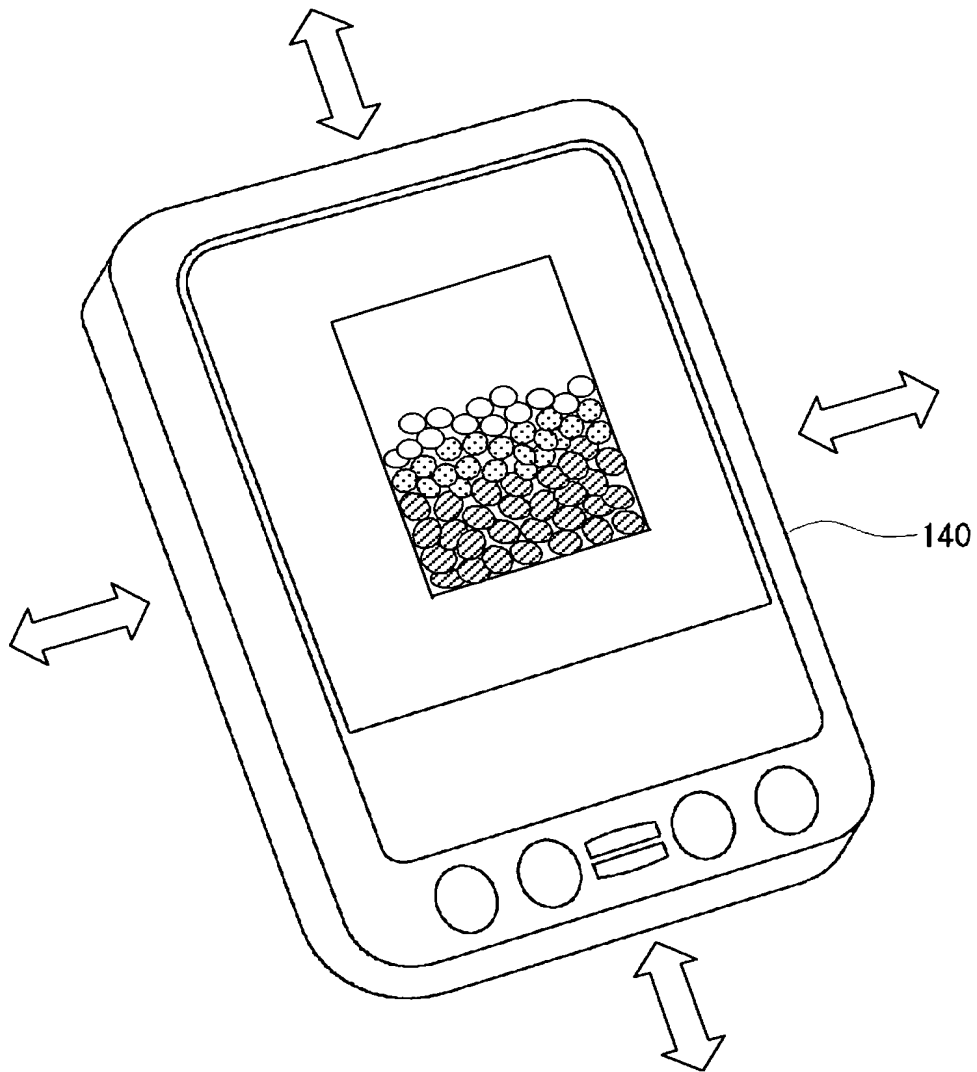
【図 22】



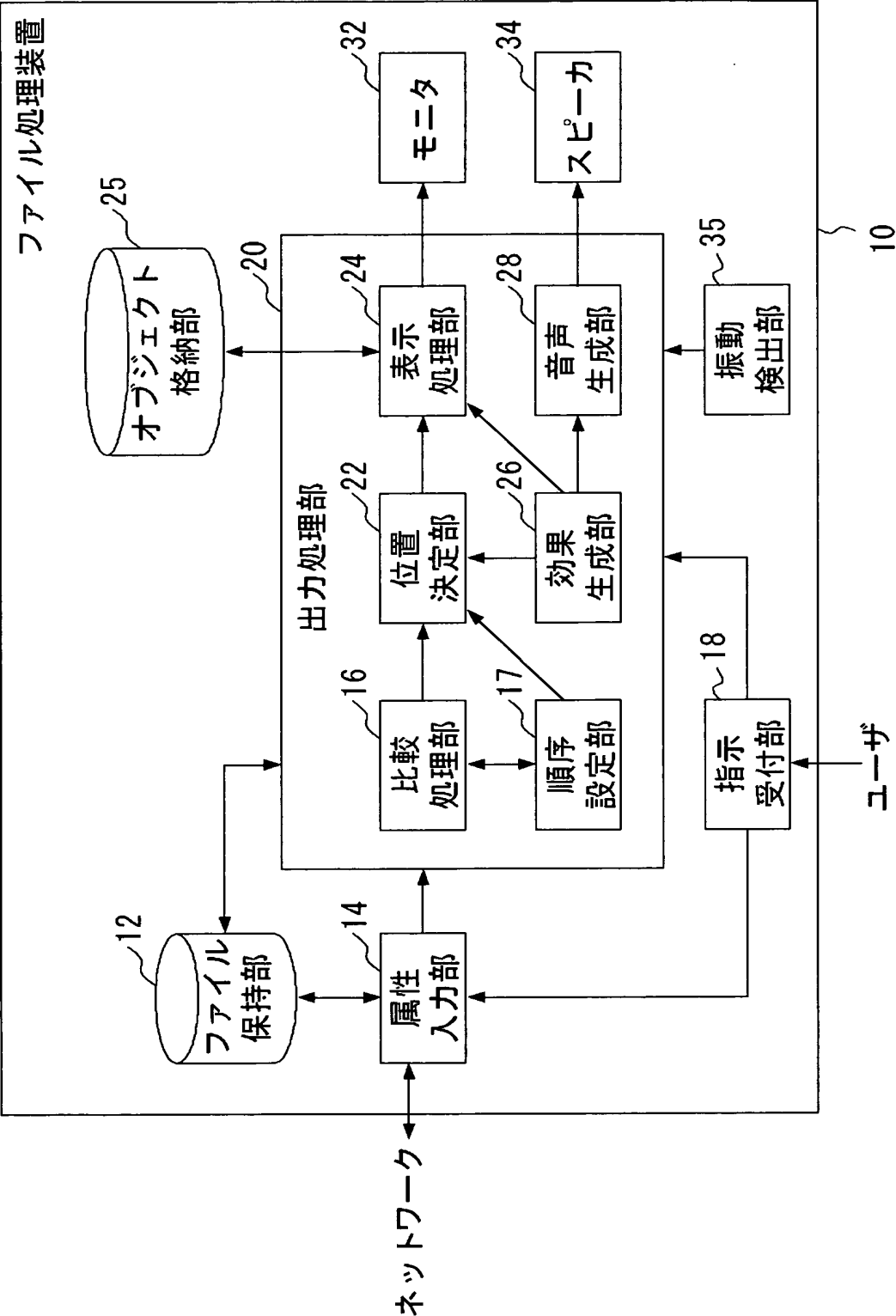
【図 23】



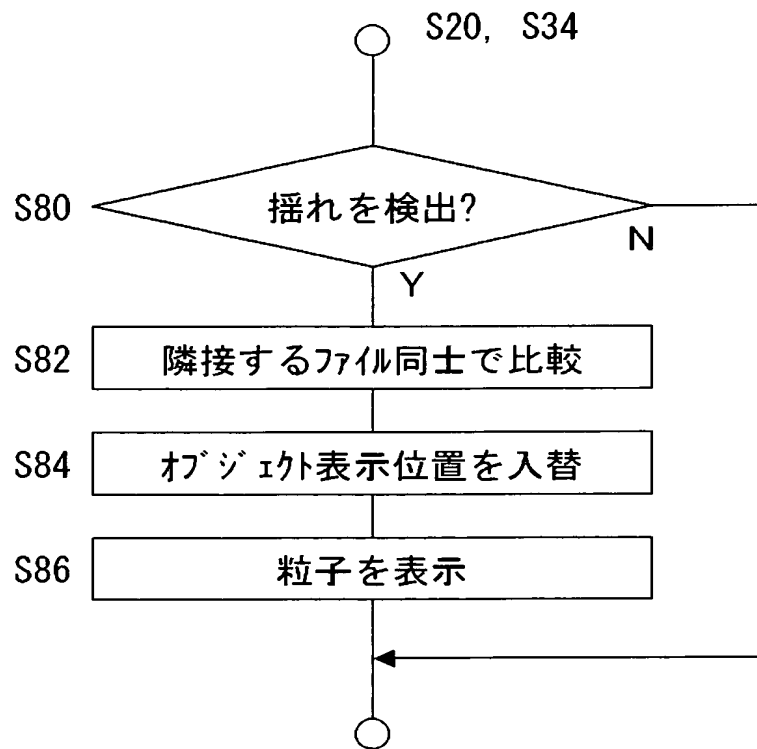
【図 24】



【図 25】



【図 26】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 P C 以外の電子機器では表示上または操作上の制約がある。

【解決手段】 本装置においては、複数のファイルやフォルダに関する属性の値を重さの概念を用いて画面に表現する。画面 1 0 0 においては、水 1 1 0 の中に投入された複数の球体として各ファイルの重さを表現する。第 1 球体 1 0 2 はデータサイズが大きいファイルを表現し、水底 1 1 4 近くまで深く沈む。逆に、第 3 球体 1 0 6 はデータサイズが軽いファイルを表現し、水面 1 1 2 近くに浮いている。

【選択図】 図 1

特願 2 0 0 2 - 3 2 8 8 5 3

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[3 9 5 0 1 5 3 1 9]

1. 変更年月日

1 9 9 7 年 3 月 3 1 日

[変更理由]

住所変更

住 所

東京都港区赤坂 7 - 1 - 1

氏 名

株式会社ソニー・コンピュータエンタテインメント

2. 変更年月日

2 0 0 3 年 7 月 1 日

[変更理由]

住所変更

住 所

東京都港区南青山二丁目 6 番 2 1 号

氏 名

株式会社ソニー・コンピュータエンタテインメント